

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 22 ก.พ. 2561

CHECO สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
เมื่อวันที่ 03 ส.ย. 2562



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ฉบับนี้เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 โดยทำการปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาของสาขาวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร การปรับปรุงครั้งนี้ได้พิจารณาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 และคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้งมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย โดยหลักสูตรที่ปรับปรุงนี้จะมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณลักษณะ และศักยภาพที่เหมาะสมตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและการพัฒนาประเทศอันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กุมภาพันธ์ 2561



รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
วิทยาเขต/คณะ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์พระนครเหนือ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25511941103837
ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Environmental Science and Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ (ไทย): วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Science (Environmental Science and Technology)
ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Sc. (Environmental Science and Technology)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

137 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ร่วมกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว



6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
 สภาวิชาการ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2561
 วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2561
 สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2561
 วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2561
 เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 ในปีการศึกษา 2563

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิชาการทางด้านสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานของภาครัฐและภาคเอกชน
 8.2 ผู้สอน/ฝึกอบรมวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
 8.3 ผู้ปฏิบัติการทางด้านสิ่งแวดล้อม การควบคุมและป้องกันมลพิษ
 8.4 นักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านสิ่งแวดล้อม
 8.5 ผู้ให้การปรึกษาและพัฒนางานทางด้านสิ่งแวดล้อม
 8.6 ผู้ประเมิน/วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/วิชาเอก	จากสถาบันการศึกษา พ.ศ.
1	นายมาโนช หลักฐานดี xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วท.ม. กศ.บ.	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม เคมี	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2531 มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ, 2528
2	นางสาววรินทร์ บุญยะโรจน์ xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วท.ด. วศ.ม. วท.บ.	การจัดการสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อนามัยสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2555 มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2549 มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/วิชาเอก	จากสถาบันการศึกษา พ.ศ.
3	นายคณาวุฒิ อินทร์แก้ว xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	D.Eng. วท.ม. วท.บ.	Urban and Environmental Engineering สหสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ชีววิทยา	Kyushu University Japan, 2016 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2553 มหาวิทยาลัย มหาสารคาม, 2549
4	นางสาวภัทริกา สูงสมบัติ xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	ชีววิทยา พฤษศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544
5	นางสาวดวงฤทัย นิคมรัฐ xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	Ph.D M.Sc. วท.บ.	Environmental Science Program (Molecular Biology of Bacteria) Biochemistry เทคโนโลยีชีวภาพ	The Ohio-State University USA, 2001 The Ohio-State University USA, 1998 มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กรุงเทพมหานคร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) กล่าวถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อม ในยุทธศาสตร์ที่ 4 การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยกำหนด 4 วัตถุประสงค์ 5 เป้าหมาย 8 แนวทาง เพื่อรักษาฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและมีการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนและเป็นธรรม สร้างความมั่นคงด้านน้ำของประเทศและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพ บริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและลดมลพิษให้มีคุณภาพดีขึ้น และพัฒนาขีดความสามารถในการลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวเพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการรับมือกับภัยพิบัติ จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ที่กล่าวมาจึงมีความจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านสิ่งแวดล้อมจำนวนมาก เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทยในปัจจุบัน ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเป็นอย่างมาก จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งในการวางแผนหลักสูตร โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม แต่ยังคงดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมอันดีงามของประเทศ

การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาทางสังคมไปในทิศทางที่ถูกต้อง สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต ตระหนักในคุณค่าและความสำคัญในการรักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติไปพร้อม ๆ กับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ส่งผลให้สถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้มีศักยภาพสูง สามารถเปลี่ยนแปลงตามกระแสโลกาภิวัตน์และศาสตร์ทางด้านสิ่งแวดล้อมในระดับชาติและนานาชาติได้

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

จากสถานการณ์การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ภายใต้สภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีการแข่งขันสูง และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่รวดเร็วในปัจจุบัน ที่ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ การพัฒนาหลักสูตรจึงมีความจำเป็นต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ดังกล่าว ต้องเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถทั้งเชิงวิชาการและวิชาชีพ เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญ สามารถบูรณาการแนวความคิดทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับงานวิชาชีพ มีความสามารถในการวิจัยและบริการสังคมในงานทางด้านสิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสำนึกในคุณค่าศิลปวัฒนธรรม รักษาสิ่งแวดล้อม ที่เป็นไปตามวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ใช้ร่วมกับทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ดำเนินการสอนโดยคณาจารย์คณะศิลปศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ดำเนินการสอนโดยคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มวิชาแกนใช้รายวิชาาร่วมกันกับหลักสูตรอื่นๆ ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหาสาระ การจัดการเรียนและตารางสอบ รวมทั้งความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ความสามารถในด้านสิ่งแวดล้อม เชี่ยวชาญเทคโนโลยี ปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม มีความเป็นผู้นำ มีคุณธรรมและจริยธรรม

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคมตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยใช้ความรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อม

1.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถทำงาน ร่วมกับบุคคลอื่นได้ในทุกระดับอย่างเหมาะสม

1.2.5 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถด้านการวิจัย สามารถพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
▪ ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> ▪ พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนด ▪ ติดตามประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เอกสารปรับปรุงหลักสูตร ▪ รายงานผลการประเมินหลักสูตร
▪ ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ติดตามการเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ ▪ ความพึงพอใจในทักษะความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดยข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก)

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา 8 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนมิถุนายน - ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนพฤศจิกายน - มีนาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนมีนาคม - พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

(1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) สายวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- (1) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หรือ
- (2) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาแรกเข้าอาจพบปัญหาการปรับตัวในการเรียนรู้และใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย ซึ่งแตกต่างจากที่เคยเรียนในระดับมัธยมศึกษา เช่น ด้านสังคม การอยู่ร่วมกัน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของคณะและมหาวิทยาลัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

(1) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยและการบริหารจัดการเวลาที่เหมาะสม

(2) มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษา ทำหน้าที่ดูแลนักศึกษาในเรื่องของการเรียนรู้และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย ตลอดทั้งให้คำแนะนำต่างๆ

(3) ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษา และการดูแลนักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
ชั้นปีที่ 1	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	-	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 3	-	-	35	35	35
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	35	35
รวม	35	70	105	140	140
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	35	35

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
ค่าบำรุงการศึกษาค่าลงทะเบียน และค่าสนับสนุนการจัดการเรียน การศึกษาแบบเหมาจ่าย	910,000	1,820,000	2,730,000	3,640,000	3,640,000
เงินงบประมาณแผ่นดิน	105,000	210,000	315,000	420,000	420,000
รวมรายรับ	1,015,000	2,030,000	3,045,000	4,060,000	4,060,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
ก. งบดำเนินการ	-	-	-	-	-
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	4,724,040	5,007,480	5,307,930	5,626,400	5,963,990
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมข้อ 3 และข้อ 4)	159,000	318,000	477,000	636,000	636,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	364,000	728,000	1,092,000	1,456,000	1,456,000
รวม (ก)	5,247,040	6,053,480	6,876,930	7,718,400	8,055,990
ข. งบลงทุน	-	-	-	-	-
ค่าครุภัณฑ์	1,000,000	1,000,000	1,500,000	1,500,000	2,000,000
รวม (ข)	1,000,000	1,000,000	1,500,000	1,500,000	2,000,000
รวม (ก) + (ข)	6,247,040	7,053,480	8,376,930	9,218,400	10,055,990
จำนวนนักศึกษา	35	70	105	140	140

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษเป็นแบบขั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ข)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 137 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

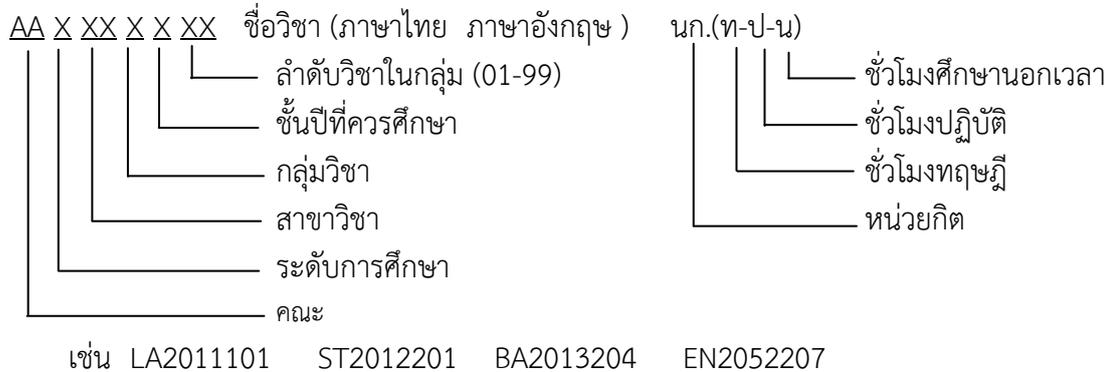
โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในมาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
ก.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	3 หน่วยกิต
ก.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12 หน่วยกิต
ก.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต
ก.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2 หน่วยกิต
ก.5 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6 หน่วยกิต
ก.6 กลุ่มวิชาบูรณาการ	4 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	101 หน่วยกิต
ข.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	42 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาแกน	27 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	15 หน่วยกิต
ข.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	41 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	17 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	12 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	6 หน่วยกิต
ข.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน	18 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

- รหัสวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขรวมกันจำนวน 9 ตัว ดังนี้



รหัสคณะ

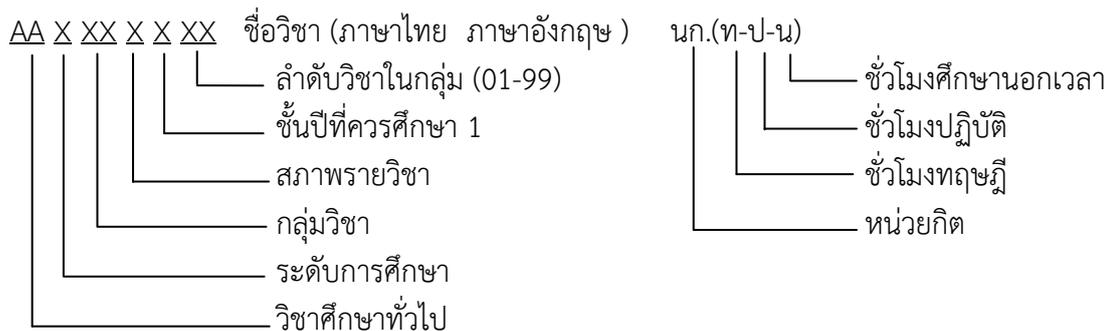
ST คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Faculty of Science and Technology)

รหัสสาขาวิชา

01 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ระดับการศึกษา	1	อนุปริญญา	2	ปริญญาตรี
	3	ประกาศนียบัตรบัณฑิต	4	ปริญญาโท
	5	ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง	6	ปริญญาเอก
กลุ่มวิชา	1	วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	2	วิชาเฉพาะด้านบังคับ
	3	วิชาเลือกเฉพาะด้าน		

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดรหัสวิชาดังนี้



กลุ่มวิชา	10	กลุ่มวิชาภาษาไทย	20	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
	30	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	40	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
	50	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	60	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
	70	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	80	กลุ่มวิชาบูรณาการ
	81	กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์	82	กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์
สภาพรายวิชา	0	วิชาไม่บังคับ	1	วิชาบังคับ
ระดับการศึกษา	1	อนุปริญญา	2	ปริญญาตรี

เช่น GE2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication) 3(3-0-6)

- รายวิชา

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย
 - กลุ่มวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	3(3-0-6)
GE2100102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ (Thai for Business Communication)	3(3-0-6)
GE2100103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (Thai for Presentation)	3(3-0-6)
GE2100104	วรรณคดีไทย (Thai Literature)	3(3-0-6)
GE2100105	การเขียนภาษาไทยเพื่ออาชีพ (Thai Writing for Careers)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 12 หน่วยกิต ประกอบด้วย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2201101	ภาษาอังกฤษ 1 (English 1)	3(3-0-6)
GE2201102	ภาษาอังกฤษ 2 (English 2)	3(3-0-6)
GE2200101	ภาษาอังกฤษเทคนิค (Technical English)	3(3-0-6)
GE2200102	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ (English for Careers)	3(3-0-6)
GE2200103	การอ่านภาษาอังกฤษ (English Reading)	3(3-0-6)
GE2200104	การฟังภาษาอังกฤษ (English Listening)	3(3-0-6)
GE2200105	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)
GE2200106	ภาษาจีนพื้นฐาน (Fundamental Chinese)	3(3-0-6)
GE2200107	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร (Chinese for Communication)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300101	พลวัตทางสังคมและความทันสมัย (Social Dynamics and Modernity)	3(3-0-6)
GE2300102	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
GE2300103	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
GE2300104	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและทักษะสังคม (Quality of Life and Social Skill Development)	3(3-0-6)
GE2300105	สังคมกับเศรษฐกิจ (Society and Economy)	3(3-0-6)
GE2300106	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy Philosophy)	3(3-0-6)
GE2300107	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ (Law and Professional Ethics)	3(3-0-6)
GE2300108	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	3(3-0-6)
GE2300109	สันติศึกษา (Peace Studies)	3(3-0-6)
GE2400101	การรู้สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า (Information Literacy and Study Skills)	3(3-0-6)
GE2400102	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)
GE2400103	ไทยศึกษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น (Thai Studies and Local Wisdom)	3(3-0-6)
GE2400104	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)
GE2400105	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (Human Behavior and Self Development)	3(3-0-6)
GE2400106	การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)	3(3-0-6)
GE2400107	การพัฒนาและประเมินโครงการ (Program Development and Evaluation)	3(3-0-6)
GE2400108	การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต (Mind Development for Quality of Life)	3(2-2-5)

- กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2500101	พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-1)
GE2500102	ลีลาศ (Social Dance)	1(0-2-1)
GE2500103	กีฬาประเภททีม (Team Sports)	1(0-2-1)

GE2500104	กีฬาประเภทบุคคล (Individual Sports)	1(0-2-1)
GE2500105	นันทนาการ (Recreation)	1(0-2-1)

- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2600101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental Mathematics)	3(3-0-6)
GE2600102	สถิติเบื้องต้น (Introduction to Statistics)	3(3-0-6)
GE2600103	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life)	3(3-0-6)
GE2700101	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Science in Daily Life)	3(3-0-6)
GE2700102	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร (Environment and Resource Management)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาบูรณาการ 4 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2810101	โลกในศตวรรษที่ 21 (World in 21 st Century)	2(2-0-4)
GE2810102	การพัฒนาตนเองเพื่ออาชีพ (Self Development for Careers)	2(2-0-4)
GE2810103	ชีวิตและการคิดเชิงบวก (Life and Positive thinking)	2(2-0-4)
GE2810104	การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ (Exercise and Sports for Health)	2(2-0-4)
GE2810105	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ (Activities for Health)	2(2-0-4)

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2820101	ปกิณฑคณิตศาสตร์ (Miscellaneous Mathematics)	2(2-0-4)
GE2820102	วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต (Science for Living)	2(2-0-4)
GE2820103	วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (Material and Application in Daily Life)	2(2-0-4)

- **หมวดวิชาเฉพาะด้าน** 101 หน่วยกิต ประกอบด้วย
 - **วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน** 42 หน่วยกิต ประกอบด้วย
 - กลุ่มวิชาแกน 27 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2031103	แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	3(3-0-6)
ST2031104	แคลคูลัส 2 (Calculus 2)	3(3-0-6)
ST2041108	เคมี 1 (Chemistry 1)	3(3-0-6)
ST2041109	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)	1(0-2-1)
ST2041110	เคมี 2 (Chemistry 2)	3(3-0-6)
ST2041111	ปฏิบัติการเคมี 2 (Chemistry Laboratory 2)	1(0-2-1)
ST2051111	ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	3(3-0-6)
ST2051112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)	1(0-2-1)
ST2061103	ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)
ST2061104	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (General Biology Laboratory)	1(0-2-1)
ST2011101	จุลชีววิทยาพื้นฐาน (Fundamentals of Microbiology)	3(3-0-6)
ST2011102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาพื้นฐาน (Fundamentals of Microbiology Laboratory)	1(0-2-1)
ST2011301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Preparation for Cooperative Education)	1(0-2-1)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน 15 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2031106	หลักสถิติ (Principles of Statistics)	3(3-0-6)
ST2042103	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	3(3-0-6)
ST2042104	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry Laboratory)	1(0-2-1)
ST2042207	เคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry)	3(3-0-6)
ST2042208	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry Laboratory)	1(0-2-1)
ST2011201	ชีวเคมีเบื้องต้น (Introduction to Biochemistry)	3(3-0-6)
ST2011202	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น (Introduction to Biochemistry Laboratory)	1(0-2-1)

- วิชาเฉพาะด้านบังคับ 41 หน่วยกิต ประกอบด้วย
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2012201	เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry)	3(3-0-6)
ST2012202	นิเวศวิทยา (Ecology)	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 17 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2012203	มลพิษทางน้ำ (Water Pollution)	3(3-0-6)
ST2012204	ปฏิบัติการมลพิษทางน้ำ (Water Pollution Laboratory)	1(0-2-1)
ST2012305	การบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment)	3(3-0-6)
ST2012306	มลพิษทางอากาศและเสียง (Air and Noise Pollution)	3(3-0-6)
ST2012307	ปฏิบัติการมลพิษทางอากาศและเสียง (Air and Noise Pollution Laboratory)	1(0-2-1)
ST2012308	เทคโนโลยีของเสียอันตราย (Hazardous Waste Technology)	3(3-0-6)
ST2012309	การควบคุมมลพิษและการบำบัดของเสีย (Pollution Control and Waste Treatment)	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2012210	ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources)	3(3-0-6)
ST2012311	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม (Geographical Information System for Environment)	3(2-2-5)
ST2012312	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3(3-0-6)
ST2012413	การจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management)	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2012314	สัมมนาทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Seminar)	1(0-2-1)
ST2012315	การเตรียมโครงการทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Pre-Project)	2(1-2-3)
ST2012416	โครงการทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Project)	3(0-9-0)

- วิชาเลือกเฉพาะด้าน 18 หน่วยกิต กำหนดให้ศึกษาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2013301	สหกิจศึกษาทางสิ่งแวดล้อม (Cooperative Education for Environment)	6(0-40-0)
<p>ในกรณีไม่สามารถลงทะเบียนวิชาสหกิจศึกษาทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการจัดสหกิจศึกษาและการฝึกงานวิชาชีพ พ.ศ. 2553 หรือมติของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ให้ลงทะเบียนวิชาการฝึกงานทางสิ่งแวดล้อม</p>		
ST2013302	การฝึกงานทางสิ่งแวดล้อม (Practice in Environment)	3(0-40-0)

และเลือกศึกษาให้ครบ 18 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

ST2013203	มลพิษทางดิน (Soil Pollution)	3(3-0-6)
ST2013204	สิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง (Marine and Coastal Environment)	3(3-0-6)
ST2013205	การอนุรักษ์และการพัฒนาพลังงาน (Energy Conservation and Development)	3(3-0-6)
ST2013306	อนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health)	3(3-0-6)
ST2013307	พฤกษศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Botany)	3(3-0-6)
ST2013308	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Microbiology)	3(2-2-5)
ST2013309	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Toxicology)	3(2-2-5)
ST2013310	กฎหมายสิ่งแวดล้อม (Environmental Law)	3(3-0-6)
ST2013311	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Economics)	3(3-0-6)
ST2013312	การจัดการความปลอดภัยและสาธารณสุขอุตสาหกรรม (Industrial Safety and Public Health Management)	3(3-0-6)
ST2013313	การจัดการขยะมูลฝอย (Solid Waste Management)	3(3-0-6)
ST2013314	เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย (Waste Utilization Technology)	3(2-2-5)
ST2013315	เทคโนโลยีและปฏิบัติการจัดการขยะ (Waste Management Technology and Laboratory)	3(2-2-5)

- หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ระดับปริญญาตรี

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผนการเรียนปกติ

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE2201101	ภาษาอังกฤษ 1	3	3	0	6
GE250010x	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ (1)	1	0	2	1
GE2xxxxxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (1)	3	3	0	6
GE2xxxxxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (2)	3	3	0	6
ST2041108	เคมี 1	3	3	0	6
ST2041109	ปฏิบัติการเคมี 1	1	0	2	1
ST2061103	ชีววิทยาทั่วไป	3	3	0	6
ST2061104	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1	0	2	1
รวม		18	15	6	33

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 21

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE210010x	วิชากลุ่มภาษาไทย	3	3	0	6
GE2201102	ภาษาอังกฤษ 2	3	3	0	6
GE250010x	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ (2)	1	0	2	1
GE28xxxxx	วิชากลุ่มบูรณาการ (1)	2	2	0	4
ST2031103	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
ST2041110	เคมี 2	3	3	0	6
ST2041111	ปฏิบัติการเคมี 2	1	0	2	1
ST2011101	จุลชีววิทยาพื้นฐาน	3	3	0	6
ST2011102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาพื้นฐาน	1	0	2	1
รวม		20	17	6	37

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 23

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE220010x	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ (1)	3	3	0	6
GE2xxxxxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	3	0	6
GE28xxxxx	วิชากลุ่มบูรณาการ (2)	2	2	0	4
ST2031104	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
ST2042207	เคมีวิเคราะห์	3	3	0	6
ST2042208	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1	0	2	1
ST2012201	เคมีสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
ST2012202	นิเวศวิทยา	3	3	0	6
รวม		21	20	2	41

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 22

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE220010x	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ (2)	3	3	0	6
ST2031106	หลักสถิติ	3	3	0	6
ST2042103	เคมีอินทรีย์	3	3	0	6
ST2042104	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1	0	2	1
ST2051111	ฟิสิกส์ทั่วไป	3	3	0	6
ST2051112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1	0	2	1
ST2012203	มลพิษทางน้ำ	3	3	0	6
ST2012204	ปฏิบัติการมลพิษทางน้ำ	1	0	2	1
ST2012210	ทรัพยากรธรรมชาติ	3	3	0	6
รวม		21	18	6	39

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 24

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ST2011201	ชีวเคมีเบื้องต้น	3	3	0	6
ST2011202	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1	0	2	1
ST2012306	มลพิษทางอากาศและเสียง	3	3	0	6
ST2012307	ปฏิบัติการมลพิษทางอากาศและเสียง	1	0	2	1
ST2012314	สัมมนาทางสิ่งแวดล้อม	1	0	2	1
ST2013xxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน (1)	3	x	x	x
ST2013xxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน (2)	3	x	x	x
ST2013xxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน (3)	3	x	x	x
รวม		18	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ST2011301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	0	2	1
ST2012308	เทคโนโลยีของเสียอันตราย	3	3	0	6
ST2012309	การควบคุมมลพิษและการบำบัดของเสีย	3	3	0	6
ST2012311	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม	3	2	2	5
ST2012312	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
ST2012315	การเตรียมโครงการทางสิ่งแวดล้อม	2	1	2	3
ST2013xxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน (4)	3	x	x	x
รวม		18	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ST2013301	สหกิจศึกษาทางสิ่งแวดล้อม	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ST2012305	การบำบัดน้ำเสีย	3	3	0	6
ST2012413	การจัดการสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
ST2012416	โครงการทางสิ่งแวดล้อม	3	0	9	0
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3	x	x	x
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3	x	x	x
รวม		15	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

3.1.5 ความคาดหวังของผลการเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	- เข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิชาชีพทางสิ่งแวดล้อม - สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ปรับตัวและดำรงตนในสังคมได้
2	- เข้าใจพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ - เข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านน้ำ
3	- เข้าใจระบบบำบัดและการควบคุมมลพิษ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - เข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางอากาศ - สามารถใช้งานเครื่องมือ GIS เพื่อจัดทำแผนที่และวางแผนด้านสิ่งแวดล้อม
4	- เข้าใจหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม - ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางสิ่งแวดล้อม บูรณาการความรู้เพื่อจัดทำโครงการ/ดำเนินงานวิจัยที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มวิชาภาษาไทย

- GE2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)**
Thai for Communication
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้พื้นฐานในการใช้ภาษาไทย ภาษากับการสื่อสาร ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนประเภทต่าง ๆ
 Basic Thai language usage; language and communication; language skills, listening, speaking, reading and writing
- GE2100102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ 3(3-0-6)**
Thai for Business Communication
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ หลักการเขียนจดหมายทางธุรกิจ จดหมายธุรกิจประเภทต่าง ๆ รายงานธุรกิจ และโครงการทางธุรกิจ
 General knowledge and concepts of business communication; principles of business letter writing; types of business letters; business-related reports and projects
- GE2100103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3(3-0-6)**
Thai for Presentation
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการนำเสนอ ทักษะการรับและการส่งสาร การพูดเพื่อการนำเสนอ การอ่านและการนำเสนอข้อมูลทางสถิติ และการเขียนเพื่อการนำเสนอ
 Basic knowledge of presentation; skills for receiving and sending messages; reading and presenting statistical data; writing for presentation
- GE2100104 วรรณคดีไทย 3(3-0-6)**
Thai Literature
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 วรรณคดีไทย ความหมายและความสำคัญประเภทของวรรณคดี การวิเคราะห์และการประเมินค่าวรรณคดี ความสัมพันธ์ระหว่างวรรณคดีกับวิถีไทย
 Thai literature; definitions and importance; types of literature; literature analysis and evaluation; the relationship between literature and Thai way of life

GE2100105 การเขียนภาษาไทยเพื่ออาชีพ 3(3-0-6)

Thai Writing for Careers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียน การเขียนหนังสือราชการ การเขียนรายงานการประชุม การเขียนสารและคำกล่าวในโอกาสต่าง ๆ การเขียนโครงการ การเขียนสารคดี การเขียนโฆษณาและประชาสัมพันธ์

Basic Thai writing; writing official letters; minutes; messages; speeches; projects; documentary, advertisements and public relations

กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

GE2201101 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)

English 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้สำนวนและโครงสร้างภาษาในระดับพื้นฐาน การทักทาย การแนะนำตัว การบรรยายบุคคล การบรรยายสิ่งของ ความสนใจและงานอดิเรก การบรรยายสถานที่ การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต และการบรรยายแผนการและการพยากรณ์ในอนาคต

Basic English usage of expressions and structures: greetings and introductions; describing people; describing things, interest and hobbies; describing places; describing past events; describing future plans and predictions

GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)

English 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201101 ภาษาอังกฤษ 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้ภาษาในระดับสูงขึ้น เพื่อให้ภาษาให้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการปฏิบัติในชีวิตประจำวันและการเตือน การกำหนดเงื่อนไข ข่าวสารข้อมูล การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสมัครงาน

Upper level of English usage in various situations: comparison; instructions and warning; conditions; news; exchanging opinions; job application

GE2200101 ภาษาอังกฤษเทคนิค 3(3-0-6)

Technical English

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์และสำนวนเกี่ยวกับวิชาชีพ ใจความสำคัญและรายละเอียดจากเนื้อเรื่อง การให้นิยาม การจำแนกประเภท ขั้นตอนการปฏิบัติ ป้าย ประกาศ และฉลาก การบรรยายกระบวนการ

English usage for careers in technical fields: technical terms and work-related expressions; definitions and classification; main ideas and supporting details; instructions and process description; cause and effect relationship

GE2200102 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 3(3-0-6)

English for Careers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในอาชีพต่าง ๆ การพบปะผู้คนในสถานประกอบการ การใช้โทรศัพท์เพื่อติดต่อกิจการ การนัดหมายเจรจาธุรกิจ การนำเสนอผลประกอบการ การบอกคุณสมบัติของสินค้าและบริการ การระบุเป้าหมายและการตัดสินใจทำธุรกิจ การต่อว่าและการแก้ปัญหาข้อร้องทุกข์ การตรวจสอบความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ความเข้าใจวัฒนธรรมในอาชีพต่างๆ

English communication in various careers: meeting people in workplace; telephoning in business; making an appointment in business; giving presentation about company performance; describing products and services; identifying goals and making business decision; making and dealing with complaints; checking progress on work; understanding culture in careers culture

GE2200103 การอ่านภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Reading

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้พจนานุกรม การเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท องค์ประกอบและโครงสร้างของประโยค องค์ประกอบที่ช่วยในการอ่าน ทักษะการอ่านจับใจความ และเทคนิคการอ่าน

Using a dictionary; guessing words meanings from context; components and sentence structures; components of reading comprehension; reading for main ideas and reading techniques

GE2200104 การฟังภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Listening

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การฟังภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การฟังบทสนทนา การฟังระดับย่อหน้า การฟังบทความและตอบคำถาม ทักษะการฟังเพื่อจับใจความและเทคนิคการฟัง

English listening skills in various situations in daily lives; listening to dialogues, paragraphs, articles and answering; listening comprehension for main ideas and listening techniques

GE2200105 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Conversation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันให้ถูกต้องตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การทักทายและแนะนำตัว การให้คำแนะนำ การสนทนาทางโทรศัพท์ การบอกที่ตั้งและทิศทาง การขอร้องและการเสนอให้ การขอบคุณและการขอโทษ

Conversation in various situations in daily lives in accordance with native culture: greetings and introductions; giving advice; telephoning; locations and directions; requests and offers; thanking and apologizing

GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Chinese

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทักษะภาษาจีนเบื้องต้น ระบบพินอิน ประโยคและไวยากรณ์ การสนทนาและการอ่านข้อความภาษาจีนสั้น ๆ การสรุปเนื้อหาและการตอบคำถามเป็นภาษาจีน

Introduction to Chinese language skills; Pinyin system; sentence patterns and grammar; short conversations and reading short messages; making a summary and answering questions

GE2200107 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Chinese for Communication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

คำศัพท์และสำนวนภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสนทนาโต้ตอบ การเขียนจดหมายโต้ตอบ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

Chinese vocabulary and expressions used in daily life; writing correspondence; writing electronic mails

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

GE2300101 พลวัตทางสังคมและความทันสมัย 3(3-0-6)

Social Dynamics and Modernity

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

แนวคิดและทฤษฎีทางสังคมสมัยใหม่ โครงสร้างสังคมและสถาบัน ความทันสมัยและกระแสโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม พัฒนาการทางการเมือง หน้าที่พลเมือง ประชาธิปไตยและการมีส่วนร่วมทางการเมือง ปัญหาสังคมและการแก้ไข

Modern sociological concepts and theories; social structure and institutions; modernity and globalization trends; cultural diversity; political development; civics; democracy and participation in politics; social problems and solutions

GE2300102 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)

Human Relations

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ แรงจูงใจกับมนุษยสัมพันธ์ในองค์การ การสื่อสารกับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในวัฒนธรรมไทย หลักธรรมทางศาสนา กับมนุษยสัมพันธ์

Introduction to human relations; human behavior and nature; motivation and human relations in organizations; communication and human relations; human relations in Thai culture; religious principles and human relations

GE2300103 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6)

Research Methodology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย วัตถุประสงค์และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนและการออกแบบวิจัย วิธีการสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การตีความและการนำเสนอข้อมูลการวิจัย และการเขียนรายงานการวิจัย

Introduction to research; objectives and types of research; research process and design; sampling and data collection; data analysis; data interpretation and presentation; research report writing

GE2300104 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและทักษะสังคม 3(3-0-6)

Quality of Life and Social Skill Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล กลยุทธ์การบริหารตนเอง เทคนิค การครองใจคน การสร้างผลผลิตและการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

Formation of self-world views and attitudes; individual's duties and responsibilities; self-managing strategies; techniques in handling people; efficient work performance; morality and professional ethics

GE2300105 สังคมกับเศรษฐกิจ

3(3-0-6)

Society and Economy

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปด้านสังคมเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและกลไกราคา สถาบันทางเศรษฐกิจ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในระดับประเทศต่าง ๆ

General knowledge of economic society; development of economic system and pricing, economic institution; social and economic development; economic cooperation at various levels

GE2300106 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3(3-0-6)

Sufficiency Economy Philosophy

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาทางเศรษฐกิจ การบริหารจัดการที่ดีและความเสี่ยงสำหรับองค์กรสมัยใหม่ ปัญหา ผลกระทบและวิกฤติการพัฒนาในสังคมไทยและสังคมโลก เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมสีเขียวและนิเวศวิทยา การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและโครงการพระราชดำริ

Philosophy and concepts of sufficiency economy; economic development; good governance and risk management for modern organization; problems, impact, and crises of development in Thai and global societies; technology and innovation for sustainable development; green society and ecology; application of sufficiency economy philosophy and the Royal projects

GE2300107 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ

3(3-0-6)

Law and Professional Ethics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ การคุ้มครองแรงงาน แรงงานสัมพันธ์ จรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิมนุษยชน จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม

Introduction to law; rules and regulations concerning professions; Labour Protection; relationlabour professional ethics; human-right; ethics and social responsibility

- GE2300108 อาเซียนศึกษา 3(3-0-6)**
ASEAN Studies
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอาเซียนและรัฐสมาชิก อัตลักษณ์และความหลากหลาย แนวคิด การก่อตั้ง ปฏิญญา กฎบัตรและที่ประชุมสุดยอดอาเซียน ความร่วมมือในการพัฒนาและเสาหลักอาเซียน ความสำคัญของการอยู่ร่วมกันในภูมิภาค การบูรณาการทำงานร่วมกันเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน
 Basic knowledge of ASEAN and its state members; identity and diversity establishment concept; declarations; ASEAN charter and summit; ASEAN development cooperation and pillars; importance of coexistence; work-together integration for a sustainable future
- GE2300109 สันติศึกษา 3(3-0-6)**
Peace Studies
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความหมายและแนวคิดหลักเกี่ยวกับสันติภาพและสันติศึกษา ปัญหาความขัดแย้งและความรุนแรงระดับครอบครัว ชุมชน ชาติ และระหว่างประเทศ การจัดการความขัดแย้งโดยสันติวิธี
 Definitions and key concepts of peace and peace studies; problems, conflict and violence in family, community, nation and among countries; non-violence conflict resolution
- GE2400101 การรู้สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า 3(3-0-6)**
Information Literacy and Study Skills
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 แนวคิดและทฤษฎีการรู้สารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ การประเมินและ การคัดเลือกสารสนเทศ ระบบการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด การสืบค้นและการใช้เครื่องมือทักษะการค้นคว้า การอ้างอิงและบรรณานุกรม จริยธรรมและการลอกเลียนผลงานวิชาการ
 Information literacy concepts and theories; information evaluation and selection; library's information-resources storage systems; information resources searching and tool usage; searching skills; citation and bibliography ethics and plagiarism
- GE2400102 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)**
General Psychology
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยา พันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและพัฒนาการของมนุษย์ สรีรวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้และการจูงใจ เชื้อวาน์ปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์ บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต พฤติกรรมทางสังคม

Basic psychology; heredity; environment and human development; influence of physiology on human behaviors; perception, learning and motivation; intelligence and emotional quotient; personality adjustment and mental health; social behavior

GE2400103 ไทยศึกษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)

Thai Studies and Local Wisdom

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความเป็นมาของชนชาติไทย ลักษณะสังคม เศรษฐกิจ การปกครองของไทย ความเชื่อ ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรมข้าว ภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น

Background of native Thai; Thai social, economic, and government; beliefs; religion; tradition; rice culture; Thai and its local wisdom

GE2400104 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)

Personality Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพจิตและการปรับตัว มนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ และการพัฒนาบุคลิกภาพที่สมบูรณ์

Basic knowledge of personality; theory of personality; factors affecting personality; personality improvement; self-perception, mental health and self-adjustment; human relation and personality; perfect personality development

GE2400105 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3(3-0-6)

Human Behavior and Self Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

แนวคิดและองค์ประกอบพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ การพัฒนาการทำงาน การปรับตัว มนุษย์สัมพันธ์และการสื่อสารในองค์กรสมัยใหม่ สุขภาพจิตและการเสริมสร้างชีวิตให้เป็นสุข

Human behavior concepts; elements of human behaviors; self-development; transformational leadership; learning; work development; self-adjustment; human relations in modern organization and communication; mental health and happy life enhancement

- GE2400106 การวิจัยเชิงคุณภาพ** **3(3-0-6)**
Qualitative Research
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 หลักการและกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ จรรยาบรรณการวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล การตีความและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากภาคสนาม และการเขียนรายงานวิจัย
 Principle and process of qualitative research; types of qualitative research; research ethics; research design; study procedures and data collection field data interpretation and analysis; and report writing
- GE2400107 การพัฒนาและประเมินโครงการ** **3(3-0-6)**
Program Development and Evaluation
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนา การวางแผน การกำหนดวัตถุประสงค์ การออกแบบโครงการพัฒนา การสร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ การบริหารโครงการ
 Development concepts and theories; planning; objectives formulation development project design; creation of participatory and learning atmosphere; project administration
- GE2400108 การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต** **3(2-2-5)**
Mind Development for Quality of Life
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจิตของมนุษย์ ศาสตร์ว่าด้วยการพัฒนาสมาธิ สมาธิกับการพัฒนาสมาธิ จิตกับการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรม การประยุกต์ใช้สมาธิในชีวิตประจำวัน
 General Knowledge of human; science of mind development; meditation and mind development; mind and inappropriate behavior change; meditation in daily life
- กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ**
- GE2500101 พลศึกษา** **1(0-2-1)**
Physical Education
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกาย รูปแบบของการจัดการแข่งขัน และประเภทของกีฬา การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล และการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

General knowledge of sports science; physical fitness testing; body mass index; forms of sports competition and types of sports; injury and first aid; forms of exercises for health

GE2500102 ลีลาศ 1(0-2-1)

Social Dance

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับลีลาศ กฎ ระเบียบ และมารยาทของลีลาศ รูปแบบของลีลาศ ฝึกทักษะพื้นฐานการลีลาศในจังหวะต่าง ๆ

General knowledge of social dance; etiquettes of social dance; types of social dance; practice of social dance

GE2500103 กีฬาประเภททีม 1(0-2-1)

Team Sports

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภททีม ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภททีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภททีม การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภททีม การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล

General knowledge of team sports; training team sports; building physical fitness; rules; regulations and etiquettes of team sports; competition management of team sports; sports injuries and first aid

GE2500104 กีฬาประเภทบุคคล 1(0-2-1)

Individual Sports

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภทบุคคล ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภทบุคคล การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล

General knowledge of individual sports; training individual sports; building physical fitness; rules; regulations and etiquettes of individual sports; competition and competition management of individual sports; sports injuries and first aid

- GE2500105 นันทนาการ** **1(0-2-1)**
Recreation
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ ความหมายและความสำคัญ ประเภทของนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการ ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อการฝึกอบรม เกมสื่อนันทนาการ การอยู่ค่ายพักแรม กับการเลือกกิจกรรมนันทนาการตามความเหมาะสม
 General knowledge of recreation; meaning and importance of recreation; types of recreation; recreational activities; training in recreational leadership; recreational activities for training courses; recreational games; camping and appropriate recreational activities
- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์**
- GE2600101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน** **3(3-0-6)**
Fundamental Mathematics
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เมตริกซ์และตัวกำหนด กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับและอนุกรม
 Introduction to logic; matrices and determinants; counting rules, permutation and combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series
- GE2600102 สถิติเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
Introduction to Statistics
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐาน
 Introduction to statistics; random variables; sampling; estimation; hypothesis testing
- GE2600103 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**
Mathematics in Daily Life
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตราซัง ตวง วัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละและการประยุกต์ พื้นที่และปริมาตร ดอกเบี้ยและเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ

Introduction to weights and measurement; ratio, proportion, percentage and applications; area and volume; interest and installment payment; value added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning; introduction to statistics

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

GE2700101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Science in Daily Life

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ พลังงาน ไฟฟ้าและการสื่อสารโทรคมนาคม รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการและพันธุกรรมของมนุษย์

Introduction to science and technology; science and natural phenomenon; energy; electricity and telecommunication; radiation and radioactivity; chemical substances in everyday life; evolution and human genome

GE2700102 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6)

Environment and Resource Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการจัดการสิ่งแวดล้อม

Basic knowledge of environment and resource management; ecological principles and natural balance; natural resources and conservation; environmental pollution; environmental impact assessment and environment management

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์

GE2810101 โลกในศตวรรษที่ 21 2(2-0-4)

World in 21st Century

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โลกาภิวัตน์และความทันสมัย เศรษฐกิจและการเมืองในสังคมโลก วิกฤตการณ์พัฒนาความเป็นพลเมืองโลก สังคมสร้างสรรค์ การพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมแห่งการเรียนรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

Globalization and modernity; world economics and political; crises in development; global citizenship; creative society, sustainable development; learning society and 21st century skills

- GE2810102 การพัฒนาตนเองเพื่ออาชีพ** **2(2-0-4)**
Self Development for Careers
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 หลักและพื้นฐานการพัฒนาตนเองเพื่อการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ ทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการทำงาน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง บุคลิกภาพ การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้ประกอบการและความคิดสร้างสรรค์สำหรับการเข้าสู่อาชีพ
 Principles and foundations in self-development to be hands-on graduates; necessary skills and characteristics to work; transformational leadership; personality; team work; entrepreneurship and creative thinking to careers
- GE2810103 ชีวิตและการคิดเชิงบวก** **2(2-0-4)**
Life and Positive Thinking
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การพัฒนาทักษะชีวิต การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเอง การคิดเชิงบวก การใคร่ครวญด้วยวิจาร์ณญาณ การพัฒนาสติ การเรียนรู้ตลอดชีวิต ชีวิตและการแก้ปัญหา
 Life skill development; transformative learning; positive thinking; critical reflection; consciousness development; life-long learning; life and problem solving
- GE2810104 การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ** **2(2-0-4)**
Exercise and Sports for Health
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 หลักการของวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง การบริโภคอาหาร การควบคุมน้ำหนัก การพักผ่อนด้วยกิจกรรมนันทนาการ การประยุกต์วิทยาศาสตร์การกีฬากับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
 The principles of sports science and fitness; knowledge of physical activities; enhancing physical fitness for health; self-physical fitness tests; food consumption; weight control; leisure and recreation : activities; the application of sports science and exercise for health
- GE2810105 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ** **2(2-0-4)**
Activities for Health
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความหมายและความสำคัญของสุขภาพและสุขปฏิบัติ การดูแลตนเองให้มีสุขปฏิบัติที่ดี กิจกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ อาหารและโภชนาการ การส่งเสริมสุขภาพจิต

The meaning and importance of health and health care practitioners; self-care for good health practitioners; activities for enhancing good health; food and nutrition; the promotion of mental health

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์

GE2820101 ปกิณกคณิตศาสตร์ 2(2-0-4)

Miscellaneous Mathematics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เทคนิคและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ คณิตคิดเร็ว คณิตศิลป์ คณิตพยากรณ์ คณิตกับการลงทุน คณิตกับสุขภาพ

Technique and mathematical concepts; mathematical tricks; mathematical art; mathematics for forecasting; mathematics and investment; mathematics and health

GE2820102 วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต 2(2-0-4)

Science for Living

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

อาหาร ยา สมุนไพรและเครื่องสำอาง ไฟฟ้าและความปลอดภัย เทคโนโลยี สุขภาพและความงาม

Foods; drugs herbs and cosmetics; electricity and safety; technologies; health and beauty

GE2820103 วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

Material and Application in Daily Life

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัสดุ วัสดุงานบรรจุภัณฑ์อาหาร วัสดุยานยนต์ วัสดุทางการแพทย์ วัสดุสำหรับเครื่องนุ่งห่ม วัสดุในงานก่อสร้าง วัสดุสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า

Fundamental of materials; food packaging materials; automotive materials; medical materials; materials for clothing; construction materials; material for electric appliance

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

ข. 1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มวิชาแกน

ST2031103 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Functions, limits and continuity; differentiation and applications; integration; techniques of integration; definite integral and applications

ST2031104 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031103 แคลคูลัส 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฟังก์ชันสองตัวแปร กราฟของฟังก์ชันสองตัวแปร การหาอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งระดับชั้นหนึ่ง สมการเชิงเส้นอันดับ n ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว

Real-valued functions of two variables, graph of real-valued functions of two variables; partial derivative and applications; multiple integration and applications; introduction to differential equations, linear equations of n -th order with constant coefficients

ST2041108 เคมี 1 3(3-0-6)

Chemistry 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรฟรีเซน เททีฟและแทรนซิชัน สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีอินทรีย์เบื้องต้น

Atomic structure and periodic table; stoichiometry; chemical bonds; representative and transition elements; chemical equilibrium; acid-base; basic of organic chemistry

- ST2041109 ปฏิบัติการเคมี 1** **1(0-2-1)**
Chemistry Laboratory 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041108 เคมี 1
 เทคนิคพื้นฐานการทดลองและอุปกรณ์ทางเคมี ความปลอดภัยและสารเคมี การทดสอบสมบัติบางประการของธาตุและไอออน การทดลองสมดุลเคมี การทดลองสมดุลกรด-เบส การทดสอบสมบัติของสารอินทรีย์
 Basic experiment and equipment techniques; safety and chemical reagents; element and ion test; chemical equilibrium; acid-base; organic compound test
- ST2041110 เคมี 2** **3(3-0-6)**
Chemistry 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2041108 เคมี 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 แก๊สและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี อุณหพลศาสตร์เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์และเคมีสิ่งแวดล้อม
 Gas and solid; liquid and solution; kinetics chemistry; thermodynamics; electrochemistry; nuclear chemistry and environmental chemistry
- ST2041111 ปฏิบัติการเคมี 2** **1(0-2-1)**
Chemistry Laboratory 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2041109 ปฏิบัติการเคมี 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041110 เคมี 2
 สมบัติของแก๊สและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี อุณหพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีสิ่งแวดล้อม
 Properties of gas and solid; liquid and solution; kinetics chemistry; thermodynamics; electrochemistry; environmental chemistry
- ST2051111 ฟิสิกส์ทั่วไป** **3(3-0-6)**
General Physics
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่
 Mechanics; vibrations and waves; thermodynamics; fluids; electric field; magnetic field; light; sound; modern physics

- ST2051112 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป** **1(0-2-1)**
General Physics Laboratory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051111 ฟิสิกส์ทั่วไป
 กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่
 Mechanics; vibrations and waves; thermodynamics; fluids; electric field; magnetic field; light; sound; modern physics
- ST2061103 ชีววิทยาทั่วไป** **3(3-0-6)**
General Biology
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 สมบัติและสารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และกลไกของวิวัฒนาการ การจัดระบบและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม
 Properties and chemical of life; cell and metabolism; genetics and mechanisms of evolution; diversity and organization of life; plant and animal structure and function; ecology and behavior
- ST2061104 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป** **1(0-2-1)**
General Biology Laboratory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2061103 ชีววิทยาทั่วไป
 การใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างของเซลล์และการแบ่งเซลล์ สารชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ การสังเคราะห์แสงและการหายใจ อาณาจักรสิ่งมีชีวิต โครงสร้างพืชและสัตว์ นิเวศวิทยา
 Use of optical microscope; cell structure and division; biological molecule; genetics and evolution; photosynthesis and respiration; kingdom of life; plants and animals structure; ecology
- ST2011101 จุลชีววิทยาพื้นฐาน** **3(3-0-6)**
Fundamentals of Microbiology
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2061103 ชีววิทยาทั่วไป
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 จุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆและการจัดหมวดหมู่ โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและเมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ หลักการควบคุมจุลินทรีย์
 Microbiology; groups of microorganisms and classification; microbial cell structures; genetics; growth and metabolism; principles of microbial control

ST2011102 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาพื้นฐาน **1(0-2-1)**

Fundamentals of Microbiology Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2011101 จุลชีววิทยาพื้นฐาน

ปฏิบัติการอุปกรณ์เครื่องมือทางจุลชีววิทยา การกำจัดเชื้อ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การแยกเชื้อให้บริสุทธิ์ การเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ การเจริญของจุลินทรีย์ในอาหารแข็งและอาหารเหลว การควบคุมและการตรวจสอบจุลินทรีย์

Practices in laboratory equipment and instruments involving microbiology; disinfection; preparation of culture media; pure isolation; cultivation; growth of microorganisms in solid and liquid media; control and monitoring of microorganisms

ST2011301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา **1(0-2-1)**

Preparation for Cooperative Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กระบวนการสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการและการสมัครงาน การสัมภาษณ์งานอาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ กฎหมายแรงงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบคุณภาพและความปลอดภัย การเขียนรายงานและการนำเสนองาน

Cooperative education process; selecting establishments and job applications; job interviews; personality development; labor law and professional ethics; quality system and safety; report writing and presentation delivery

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน

ST2031106 หลักสถิติ **3(3-0-6)**

Principles of Statistics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์

Probability distribution of random variables; random sampling and distribution of random samples; estimation; hypothesis testing; categorical data analysis; analysis of variance; regression and correlation analysis

- ST2042103 เคมีอินทรีย์** **3(3-0-6)**
Organic Chemistry
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2041110 เคมี 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 สารประกอบอินทรีย์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบแอลคิลเฮไลด์และเอริลเฮไลด์ สารประกอบแอลกอฮอล์ สารประกอบฟีนอลและอีเทอร์ สารประกอบแอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ สารชีวโมเลกุล
 Organic compounds; hydrocarbon compounds; alkyl halide and aryl halide compounds; alcohol compounds; phenol and ether compounds; aldehyde and ketone compounds; carboxylic acids and their derivatives; biomolecules
- ST2042104 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์** **1(0-2-1)**
Organic Chemistry Laboratory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2042103 เคมีอินทรีย์
 เทคนิคการปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ การทดสอบสมบัติทางกายภาพ การทำสารให้บริสุทธิ์ การวิเคราะห์องค์ประกอบของสารอินทรีย์ การทดสอบสมบัติของสารอินทรีย์ และการวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชัน
 Organic chemistry techniques; physical properties testing; purification of organic compounds; analysis of organic compounds; properties of organic compounds testing and group function analysis
- ST2042207 เคมีวิเคราะห์** **3(3-0-6)**
Analytical Chemistry
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2041110 เคมี 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การวิเคราะห์โดยน้ำหนักและปริมาตรวิเคราะห์ ไฟฟ้าเคมีเบื้องต้น การวิเคราะห์โดยการไทเทรต พื้นฐานการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือเชิงสเปกโทรสโกปี
 Principle of analytical chemistry; the evaluation of analytical data; gravimetric and volumetric analysis; basic of electrochemistry; titrimetric analysis; basic of spectroscopic analysis
- ST2042208 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์** **1(0-2-1)**
Analytical Chemistry Laboratory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2041111 ปฏิบัติการเคมี 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2042209 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น
 การเตรียมสารละลาย การเทียบสารละลายมาตรฐาน การวิเคราะห์โดยการชั่งน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การวิเคราะห์โดยการไทเทรตด้วยเครื่องวัดกรด-เบส การวิเคราะห์โดยเทคนิคสเปกโทรสโกปี

The preparation of reagents; standardization; gravimetric analysis; titrimetric analysis; potentiometric titration; spectroscopic analysis

ST2011201 ชีวเคมีเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Biochemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2042103 เคมีอินทรีย์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ชีวโมเลกุลของสารในสิ่งมีชีวิต หน้าที่บทบาทและองค์ประกอบของเซลล์ กรดเบสและบัฟเฟอร์ในเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล

Biomolecules of substances in organisms; functions, roles and components of the cells; acids bases and buffer in the cells; structures and functions of biomolecules; metabolism of biomolecules

ST2011202 ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น 1(0-2-1)

Introduction to Biochemistry Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2042104 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2011201 ชีวเคมีเบื้องต้น

การวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพและปริมาณของสารชีวโมเลกุล การวัดการทำงานของเอนไซม์ การแยกสารชีวโมเลกุลด้วยเทคนิคทางโครมาโทกราฟี อิเล็กโทรโฟรีซิส และสเปกโตรโฟโตเมตรี

Qualitative and quantitative analysis of biologically; measurement of the catalytic activity of enzymes; separation of biomolecules emphasis on chromatography, electrophoresis and spectrophotometry

ข.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม

ST2012201 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เคมีสิ่งแวดล้อม บรรยากาศและมลพิษทางอากาศ น้ำและสารเคมีทางน้ำ โลหะหนัก สารปราบศัตรูพืชทางการเกษตร มลพิษทางรังสี

Environmental chemistry; atmosphere and air pollution; water and chemicals in water; heavy metal; pesticide; radiation pollution

ST2012202 นิเวศวิทยา **3(3-0-6)**
Ecology
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2061103 ชีววิทยาทั่วไป
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 นิเวศวิทยา ระบบนิเวศ พลังงาน วัฏจักรของสาร ประชากรและชุมชน การเปลี่ยนแปลง
 แทนที่ การกระจายมลพิษ การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
 Ecology; ecosystem; energy; cycle of elements; population and
 community; succession; pollutant dispersion; prevention and sustainable resolving of
 environmental problems

กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ST2012203 มลพิษทางน้ำ **3(3-0-6)**
Water Pollution
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 แหล่งกำเนิด ประเภทและลักษณะสมบัติน้ำเสีย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำ
 ผลกระทบของน้ำเสีย การเก็บตัวอย่างน้ำเสีย การตรวจวิเคราะห์น้ำเสียทั้งในห้องปฏิบัติการและ
 ภาคสนาม การป้องกันมลพิษทางน้ำ การลดปริมาณน้ำเสียในภาคอุตสาหกรรม
 Sources, types and characteristics of wastewater; laws and regulations
 associated with water pollution; impacts of wastewater; wastewater sampling; laboratory
 and field analyses of wastewater; water pollution prevention; wastewater reduction in
 industrial sectors

ST2012204 ปฏิบัติการมลพิษทางน้ำ **1(0-2-1)**
Water Pollution Laboratory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2012203 มลพิษทางน้ำ
 วิธีตรวจวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสีย การเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ
 ทักษะการวิเคราะห์เพื่อลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสียที่น่าเชื่อถือ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐาน
 ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสีย การแปลผลและการประยุกต์ผลสำหรับ
 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
 Methods for determination of water and wastewater characteristics;
 sample collection and preservation; skill practices for reliable analysis of water quality
 and wastewater characteristics; basis instrument applications; laboratory analysis of water
 and wastewater characteristics; data interpretation and application of data for
 environmental science

- ST2012305 การบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6)**
Wastewater Treatment
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2012203 มลพิษทางน้ำ
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การใช้ประโยชน์จากน้ำ ลักษณะของน้ำเสีย การรวบรวมน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ เคมี กายภาพ-เคมี และชีวภาพ การฆ่าเชื้อโรค การบำบัดและกำจัดสลัดจ์ มาตรฐานน้ำทิ้ง กระบวนการบำบัดน้ำเสียต้นแบบ
 Water utilization; wastewater characteristics; wastewater collection; physical, chemical, physic-chemical and biological wastewater treatment processes; disinfection; sludge treatment and disposal; effluent standards; wastewater treatment prototype
- ST2012306 มลพิษทางอากาศและเสียง 3(3-0-6)**
Air and Noise Pollution
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 มลพิษทางอากาศและเสียง แหล่งกำเนิดและผลกระทบ พื้นฐานอุตุนิยมวิทยาและการแพร่กระจายของสารมลพิษ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หลักการตรวจวัดและติดตาม การจัดการคุณภาพอากาศและการควบคุมเสียง กฎหมายและการควบคุมคุณภาพอากาศและเสียง
 Air and noise pollution; sources and impacts; basic meteorology and air pollutants dispersion; climate change; measuring and monitoring methodology; air quality management and noise control; laws and regulations related to air and noise quality control
- ST2012307 ปฏิบัติการมลพิษทางอากาศและเสียง 1(0-2-1)**
Air and Noise Pollution Laboratory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2012306 มลพิษทางอากาศและเสียง
 การสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและเสียง การเก็บตัวอย่างก๊าซ การเก็บตัวอย่างอนุภาค การเก็บตัวอย่างจุลชีพในอากาศ การตรวจวัดก๊าซและสารอินทรีย์ระเหยง่าย การตรวจสอบกลิ่น การตรวจวัดระดับเสียง
 Field observation of air and noise pollution; sampling of gases, particulate matter and microbial in the air; monitoring of gases and VOCs; odor testing; noise measurement

- ST2012311 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**
Geographical Information System for Environment
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในงานด้านสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ การนำเข้าข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม การแสดงผลข้อมูลและการจัดทำแผนที่ การจัดเตรียมและการนำเสนอข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม
 Geographical information system and its application in environment; practice on related software usage; data import and database management; data analysis and site selection; data display and map production; environmental data visualization and presentation
- ST2012312 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**
Environmental Impact Assessment
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม วิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณภาพชีวิต
 Environmental impact assessment; processes of environmental impact assessment; how to assess environmental impact; concepts of environmental impact assessment in physical property, biological resources, value of human use and quality of life
- ST2012413 การจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**
Environmental Management
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป การจัดการทรัพยากรที่ใช้แล้วเกิดทดแทนใหม่ การจัดการสิ่งแวดล้อมในเมือง การจัดการสิ่งแวดล้อมในชนบท มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 Environmental and natural resources management; nonrenewable resources management; renewable resources management; environmental management in city; environmental management in the country; standard of environmental management; relevant laws

กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม

- ST2012314 สัมมนาทางสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)**
Environmental Seminar
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่สนใจทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
 Presentation and discussion on current interesting topics in environmental science and technology
- ST2012315 การเตรียมโครงการทางสิ่งแวดล้อม 2(1-2-3)**
Environment Pre-Project
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้น ขั้นตอนการดำเนินงาน การเขียนแบบเสนอโครงการ การเขียนรายงานโครงการ
 Scientific research; searching of relative project; procedure of project; proposal writing; report writing
- ST2012416 โครงการทางสิ่งแวดล้อม 3(0-9-0)**
Environment Project
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2012315 การเตรียมโครงการทางสิ่งแวดล้อม
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การเสนอหัวข้อโครงการปัญหาพิเศษหรือเหตุการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการและเรียบเรียงเป็นเอกสารพร้อมนำเสนอผลงานภายใต้การควบคุมของคณาจารย์
 Proposal of a special project topic or current topic related to environmental science and technology by analyzing the project feasibility and compiling documents for proposal of the study under teachers' supervision

ข.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน

- ST2013301 สหกิจศึกษาทางสิ่งแวดล้อม 6(0-40-0)**
Cooperative Education for Environment
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2011301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ปฏิบัติงานจริงด้านสิ่งแวดล้อม เสมือนพนักงานของหน่วยงานตามลักษณะงานในตำแหน่งงานที่ได้รับการคัดเลือกเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ จัดทำรายงานการปฏิบัติงานหรือรายงานการทำโครงการภายใต้การดูแลของพนักงานพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ

Practice working in environment as an actual employee according to the position being appointed for not less than 16 weeks; accomplishing the work report or project report under the supervision of the supervisor and teacher

ST2013302 การฝึกงานทางสิ่งแวดล้อม 3(0-40-0)

Practice in Environment

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2011301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฝึกงานในภาคอุตสาหกรรม ธุรกิจเอกชน หรือหน่วยงานราชการเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ในระหว่างปิดภาคฤดูร้อน จัดทำรายงานภายใต้คำแนะนำจากอาจารย์นิเทศ

Attending to a training program in industry, business sector or other public organizations for a period of at least 8 weeks; accomplishing report under the supervision of the teacher

ST2013203 มลพิษทางดิน 3(3-0-6)

Soil Pollution

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ดินและสารปนเปื้อน กฎหมายและข้อกำหนดเกี่ยวกับมลพิษทางดิน การเคลื่อนที่และการแพร่กระจายของสารมลพิษในดิน การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ

Soil and contaminants; laws and regulations of soil pollution; fate and transport of contaminants in soil; physical, chemical and biological remediation of contaminated soil

ST2013204 สิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง 3(3-0-6)

Marine and Coastal Environment

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทะเลและชายฝั่ง คุณสมบัติทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพในทะเลและชายฝั่ง ทรัพยากรธรรมชาติทะเลและชายฝั่งทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เทคนิคและวิธีการเก็บข้อมูล การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง

Seas and coastal areas; physical, chemical and biological aspects of marine and coastal areas; natural marine and coastal resources both biological and non-biological; techniques and methods of data collection; utilization of coastal and marine resources; impact of human activities on coastal and marine natural resources

- ST2013205 การอนุรักษ์และการพัฒนาพลังงาน** **3(3-0-6)**
Energy Conservation and Development
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 พลังงาน พลังงานประเภทที่ใช้แล้วสูญสิ้น พลังงานประเภทที่ใช้แล้วไม่สูญสิ้น
 การอนุรักษ์พลังงาน การพัฒนาพลังงานแบบยั่งยืน
 Energy; renewable energy; non-renewable energy; energy conservation; sustainable energy development
- ST2013306 อนามัยสิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**
Environmental Health
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 สิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพและการจัดการ การจัดการน้ำสะอาดและน้ำทิ้ง การกำจัดสิ่ง
 ปฏิกูลและขยะมูลฝอยหรือของเสียอันตราย การควบคุมและป้องกันแมลงและสัตว์นำโรค การป้องกัน
 อันตรายจากสภาพแวดล้อม โรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ
 Environmental health and management; water and wastewater management; disposal of sewage and solid waste or hazardous waste; prevention and control of insects and disease; protection from environmental hazards; occupational diseases
- ST2013307 พฤกษศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**
Environmental Botany
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 พฤกษศาสตร์ นิเวศวิทยาของพืช ผลกระทบจากพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีต่อพืชและ
 สิ่งแวดล้อม การนำหลักการทางพฤกษศาสตร์มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่
 ยั่งยืน
 Botany; plant ecology; effects of human behavior on plants and environment; use of botanic principles to deal with environment problems for sustainable development
- ST2013308 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม** **3(2-2-5)**
Environmental Microbiology
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 จุลินทรีย์และสารมลพิษ เชื้อโรคในสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศของจุลินทรีย์ บทบาทของ
 จุลินทรีย์ในระบบบำบัดของเสียและระบบควบคุมมลพิษ การวิเคราะห์ปัญหาและการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์
 ในสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม
 การใช้ประโยชน์และการจัดการจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม

Microorganisms and pollutants; pathogens in environment; microbial ecosystem; roles of microorganisms in waste treatment and pollution system; analysis of problems and application of microorganisms in environment effectively; practice on analysis of interaction between microorganisms and environment, utilization, and management of microorganisms in the environment

ST2013309 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Environmental Toxicology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม การกระจาย การดูดซึม การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง การสะสมและการขับสารพิษ ผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การวัดปริมาณการปนเปื้อนและความเป็นพิษ ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ กรณีศึกษาการแก้ปัญหาและบรรเทาผลกระทบ

Environmental toxicology; dispersion, absorption, toxic evolution, accumulation and detoxification; impacts to human and environment; contamination measurement and toxicity test; biological index; case studies on problem solution and restoration

ST2013310 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Law

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กฎหมายสิ่งแวดล้อม รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยกับการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้และสัตว์ป่า กฎหมายเกี่ยวกับโรงงานและนิคมอุตสาหกรรม กฎหมายเกี่ยวกับสาธารณสุขสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ

Environmental law; Thai constitution and environmental management; enhancement and conservation of national environmental quality act; law on forestry and wildlife; law on factory and industrial estates; law on environmental health; the international environmental law

ST2013311 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Economics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เศรษฐศาสตร์ ระบบของเศรษฐกิจ การประยุกต์ใช้หลักทางเศรษฐศาสตร์กับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม บทบาทของรัฐในการใช้หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

Economics; economic system; application of principles of economics to solve environmental problems; roles of government in using principles of economics for environmental management in Thailand

ST2013315 เทคโนโลยีและปฏิบัติการจัดการขยะ

3(2-2-5)

Waste Management Technology and Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ขยะและการแยกขยะ การวัดปริมาณและการวิเคราะห์ลักษณะของขยะ การวิเคราะห์ค่าความร้อนและเทคนิคการแปรรูปโดยใช้ความร้อน การเผาและกระบวนการหมักทำปุ๋ยหมัก เทคโนโลยีการหมักแบบไร้อากาศและการวัดก๊าซชีวภาพ การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางชีวภาพ วิธีการทดสอบสารพิษในขยะ

Solid waste and sorting technique; solid waste volume measurement and characteristics analysis; heat value analysis and thermal conversion technique; combustion and composting process; anaerobic fermentation technology and biogas measurement; bio-composition analysis; test method of toxic substance in solid waste

3.2. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/วิชาเอก	จากสถาบันการศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2561	2562	2563	2564
1	นายมานิช หลักฐานดี x xxxx xxxxx xx x	อาจารย์	วท.ม. กศ.บ.	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม เคมี	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2531 มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ, 2528	-	3	6	13
2	นางสาววรินทร์ บุญยะโรจน์ x xxxx xxxxx xx x	อาจารย์	วท.ด. วศ.ม. วท.บ.	การจัดการ สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม อนามัยสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2555 มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2549 มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546	-	5	8	11
3	นายคณาวุฒิ อินทร์แก้ว x xxxx xxxxx xx x	อาจารย์	D. Eng. วท.ม. วท.บ.	Urban and Environmental Engineering สหสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ชีววิทยา	Kyushu University, Japan, 2016 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2553 มหาวิทยาลัย มหาสารคาม, 2549	-	-	11	11
4	นางสาวภัทริกา สูงสมบัติ x xxxx xxxxx xx x	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	ชีววิทยา พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544	-	3	8	8
5	นางสาวดวงฤทัย นิคมรัฐ x xxxx xxxxx xx x	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Environmental Science Program (Molecular Biology of Bacteria) Biochemistry เทคโนโลยี ชีวภาพ	The Ohio-State University, USA, 2001 The Ohio-State University, USA, 1998 มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532	5	5	13	13

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/วิชาเอก	จากสถาบัน การศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2561	2562	2563	2564
1	นางสลักจิต พุกจัญญ x xxxx xxxxx xx x	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	วท.ม. วท.บ.	พันธุศาสตร์ วิทยาศาสตร์ทั่วไป	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2529 มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2525	-	-	3	6
2	นางณัฐชฌัย ลักษณะอำนาจพร x xxxx xxxxx xx x	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	ศศ.ม. วท.บ.	การสอนวิทยาศาสตร์ (วิชาโทสิ่งแวดล้อม) วิทยาศาสตร์ทั่วไป	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2545 มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2528	-	3	6	6
3	นายมานิช หลักฐานดี x xxxx xxxxx xx x	อาจารย์	วท.ม. กศ.บ.	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม เคมี	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2531 มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ, 2528	-	3	6	13
4	นางสาวดวงฤทัย นิคมรัฐ x xxxx xxxxx xx x	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Environmental Science Program (Molecular Biology of Bacteria) Biochemistry เทคโนโลยี ชีวภาพ	The Ohio-State University, USA, 2001 The Ohio-State University, USA, 1998 มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532	5	5	13	13
5	นางสาวภัทริกา สูงสมบัติ x xxxx xxxxx xx x	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	ชีววิทยา พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544	-	3	8	8
6	นางสาววรินทร์ บุญยะโรจน์ x xxxx xxxxx xx x	อาจารย์	วท.ด. วศ.ม. วท.บ.	การจัดการ สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม อนามัยสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2555 มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2549 มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546	-	5	8	11
7	นายศุภชัย หิรัญศุภโชติ x xxxx xxxxx xx x	อาจารย์	M.Sc. วศ.บ.	Waste management and contaminated Site Treatment วิศวกรรมศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	Technische Universitaet Dresden, Germany, 2009 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2545	-	-	3	6

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/วิชาเอก	จากสถาบัน การศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2561	2562	2563	2564
8	นายคณาวุฒิ อินทร์แก้ว x xxxx xxxxx xx x	อาจารย์	D. Eng. วท.ม. วท.บ.	Urban and Environmental Engineering สหสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ชีววิทยา	Kyushu University, Japan, 2016 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2553 มหาวิทยาลัย มหาสารคาม, 2549	-	-	11	11

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษาหรือการฝึกงาน)

จากความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในงานอาชีพจริงก่อนจบการศึกษา จึงกำหนดให้
นักศึกษาเลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์สหกิจศึกษา

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์สหกิจศึกษาของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
- (3) มีความรอบรู้ และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และ
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (4) มีความรู้ใน กฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตาม
สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป
- (5) มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้
เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- (6) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง
เหมาะสม
- (7) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ
- (8) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจาก
แหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (9) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

การทำโครงการหรืองานวิจัยของนักศึกษา ต้องเป็นการบูรณาการความรู้วิชาชีพเพื่อการแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ร่วมโครงการจำนวนไม่เกิน 3 คนต่อโครงการ กำหนดให้มีการศึกษา ทดลอง/เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ส่งรายงานและ/หรือผลงานตามเวลาที่กำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การเสนอหัวข้อโครงการปัญหาพิเศษหรือเหตุการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดลอม โดยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการและเรียบเรียงเป็นเอกสารพร้อมนำเสนอผลงานภายใต้การควบคุมของคณาจารย์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวความคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม สามารถสรุปประเด็นและสื่อสาร รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาต้องผ่านวิชาการเตรียมโครงการ จัดทำเค้าโครงเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการตามแผนในเค้าโครงที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และจัดทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5.6 กระบวนการประเมินผล

นักศึกษาต้องนำเสนอผลการดำเนินการโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษา หรือคณะกรรมการประเมินโครงการที่คณะแต่งตั้ง รูปแบบและเกณฑ์การประเมินเป็นตามที่คณะกรรมการกำหนดตามหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตน และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ และสังคม	รายวิชาที่เปิดสอนต้องสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ส่งเสริมให้เคารพในสิทธิทางปัญญาข้อมูลส่วนบุคคล และส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ที่ได้มาตรฐานสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตนเองและการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป	รายวิชาที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้กับนักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศักยภาพ ประยุกต์ใช้ศาสตร์ ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่องสามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ	มีการจัดให้มีองค์รภายนอกที่สามารถถ่ายทอดความรู้ในด้านวิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้แก่ผู้เรียนในองค์ความรู้ที่พัฒนาตลอดเวลา
คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	กำหนดกรณีศึกษาของรายวิชาต่างๆ ให้กับนักศึกษา แก้ปัญหาด้วยตนเอง
มีความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม	มอบหมายงานในรายวิชาต่างๆ เพื่อให้ นักศึกษาทำงานแบบกลุ่ม สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี	มีการมอบหมายงานให้กับนักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้และสามารถนำเสนอได้ตามโอกาสอย่างเหมาะสม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เคารพสิทธิเสรีภาพของบุคคลและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ตามหลักประชาธิปไตย
- (2) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฏ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม
- (3) มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและมีจิตสาธารณะ
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (5) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย
- (3) มีจิตสำนึก และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (5) เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่ทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม
- ประเมินจากการมีวินัยความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- ประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ
- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เข้าใจองค์ความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของวิชาศึกษาทั่วไป
- (3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ
- (4) สามารถบูรณาการความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อต่อยอดองค์ความรู้

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

- (1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษทางสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม
- (2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (4) มีความรู้ใน กฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่างๆคือ

- (1) การทดสอบย่อย และการสอบปลายภาคเรียน
- (2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (3) ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ
- (4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (5) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

- (1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

- (3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น การประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (2) สามารถนำเสนอแนวความคิดอย่างสร้างสรรค์
- (3) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบต่อผลของการกระทำและการนำเสนอ

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

- (1) มีความรับผิดชอบต่อทั้งงานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- (2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- (4) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและมีความสามารถในการรับผิดชอบ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงาน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. หมวตวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ
- (2) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน
- (3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข. หมวตวิชาเฉพาะด้าน

- (1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม
- (5) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง

(2) ประเมินจากความสามารถจากการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.6 ด้านทักษะพิสัย

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

ก. หมวตวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่มี

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

- (1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้
- (2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ
- (3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะพิสัย

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยใช้ความรู้จากวิชาต่างๆที่ได้ศึกษามา การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย ดังนี้

- (1) สร้างทักษะในการปฏิบัติงาน
- (2) สาธิตการปฏิบัติการโดยผู้เชี่ยวชาญ
- (3) สนับสนุนการเข้าประกวดทักษะด้านการปฏิบัติ
- (4) จัดนิทรรศการแสดงผลงานของนักศึกษา
- (5) สนับสนุนการทำโครงการ
- (6) การฝึกงานในสถานประกอบการ

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) มีการประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน
- (2) มีการประเมินผลการทำงานในภาคปฏิบัติ
- (3) มีการประเมินโครงงานของนักศึกษา
- (4) มีการประเมินนักศึกษาวิชาสหกิจศึกษา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่ผลการเรียนรู้บางเรื่องก็ได้ ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

คุณธรรม จริยธรรม

- (1) เคารพสิทธิเสรีภาพของบุคคลและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ตามหลักประชาธิปไตย
- (2) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฏ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม
- (3) มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและมีจิตสาธารณะ
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (5) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม

ความรู้

- (1) เข้าใจองค์ความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของวิชาศึกษาทั่วไป
- (3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ
- (4) สามารถบูรณาการความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อต่อยอดองค์ความรู้

ทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (2) สามารถนำเสนอแนวความคิดอย่างสร้างสรรค์
- (3) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบต่อผลของการกระทำและการนำเสนอ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ
- (2) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน
- (3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
GE2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●
GE2100102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●
GE2100103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
GE2100104 วรรณคดีไทย	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●
GE2100105 การเขียนภาษาไทยเพื่ออาชีพ	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●
GE2201101 ภาษาอังกฤษ 1	○	●	●			●	○			●			●							●
GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2	○	●	●			●	●			●	○		●	○						●
GE2200101 ภาษาอังกฤษเทคนิค	○	○	○	●		●	●	○		○	●	○	●	○	○	○			○	●
GE2200102 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	○	●	●	○		●	●			●	○		●	○	○	○			○	●
GE2200103 การอ่านภาษาอังกฤษ	○	●	○			●	○			●	○		●	○					○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	
GE2200104 การฟังภาษาอังกฤษ	○	●	○			●	○			●			●							●	
GE2200105 การสนทนาภาษาอังกฤษ	○	●	○			●	○			●	○		●	○						●	
GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน	○	●	○			●	○			●			●							●	
GE2200107 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	○	●	○			●	○			●	○		●	○						●	
GE2300101 พลวัตทางสังคมและความทันสมัย	●	●	○			●	●			●	●	○	○	●						●	
GE2300102 มนุษย์สัมพันธ์	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○
GE2300103 ระเบียบวิธีวิจัย	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○
GE2300104 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและทักษะสังคม	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●				●	○
GE2300105 สังคมกับเศรษฐกิจ	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○		●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
GE2300106 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○			●	○
GE2300107 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○			●	○
GE2300108 อาเซียนศึกษา	●	●	●			●	●		●	●	●		●	●					●	
GE2300109 สันติศึกษา	●	●	●		○	●			○	●	●	○	●	●	●	●			●	○
GE2400101 การรู้สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า		●	●		○	●				●	●					●			●	○
GE2400102 จิตวิทยาทั่วไป	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●			●	○
GE2400103 ไทยศึกษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●						●	○
GE2400104 การพัฒนาบุคลิกภาพ	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2400105 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2400106 การวิจัยเชิงคุณภาพ	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○
GE2400107 การพัฒนาและประเมินโครงการ	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
GE2400108 การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2500101 พลศึกษา	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2500102 ลีลาศ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2500103 กีฬาประเภททีม	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2500104 กีฬาประเภทบุคคล	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2500105 นันทนาการ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2600101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
GE2600102 สถิติเบื้องต้น	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
GE2600103 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
GE2700101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2700102 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●		○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญหา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
GE2810101 โลกในศตวรรษที่ 21	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2810102 การพัฒนาตนเองเพื่ออาชีพ	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2810103 ชีวิตและการคิดเชิงบวก	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●			●	○
GE2810104 การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2810105 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2820101 ปกิณกคณิตศาสตร์	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
GE2820102 วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2820103 วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	●	●	○			●	●			●	●		●	●	○	○			●	○

3.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (5) เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม

ความรู้

- (1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษทางสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม
- (2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (4) มีความรู้ใน กฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

ทักษะทางปัญญา

- (1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสพการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- (3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- (2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- (4) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมิวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม
- (5) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

ทักษะพิสัย

- (1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้
- (2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ
- (3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ทักษะพิสัย			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	
ST2031103 แคลคูลัส 1	●	●		●		●				●			●			●									
ST2031104 แคลคูลัส 2	●	●		●				○	●	●	●		●	●						○					
ST2041108 เคมี 1	●		○			●		○			○	●	●			○	●	○			○				
ST2041109 ปฏิบัติการเคมี 1	●		○			●		○			○	●	●			○	●	○			○		●	○	
ST2041110 เคมี 2	●		○			●		○			○	●	●			○	●	○			○				
ST2041111 ปฏิบัติการเคมี 2	●		○			●		○			○	●	●			○	●	○			○		●	○	
ST2051111 ฟิสิกส์ทั่วไป		●				●					●		●				●								
ST2051112 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป		●							●		●			●			●						●		
ST2061103 ชีววิทยาทั่วไป	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○						
ST2061104 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○				●	○	
ST2011101 จุลชีววิทยาพื้นฐาน	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○		●	○	○	●				
ST2011102 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาพื้นฐาน	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○		●	○	○	●		●	○	
ST2011301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา		○	●	○	○	●		○			○	●	●		○	○		○	●				●	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
ST2031106 หลักสถิติ	●	●				●				●			●			●								
ST2042103 เคมีอินทรีย์	●	●				●				●			●							●				
ST2042104 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	●	●				●				●			●							●		●		
ST2042207 เคมีวิเคราะห์	○		●	●		●	●	○		●	●	○	○		●			●	●					
ST2042208 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	○		●	●		●		○			●	○	○	●	●		○	●	●			●	○	
ST2011201 ชีวเคมีเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○		●	○	○	●			
ST2011202 ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○		●	○	○	●	●	○	
ST2012201 เคมีสิ่งแวดล้อม	●	○		○	○	●		○		●			●	○				○	●					
ST2012202 นิเวศวิทยา		○	●		●	●		●		○	○	●	●	○	○		○	●	●					
ST2012203 มลพิษทางน้ำ	○	●		●		●	○			○	●			○	●			○	○					
ST2012204 ปฏิบัติการมลพิษทางน้ำ	○	●		●		●			●	○	●			●				○	●		●	○		
ST2012305 การบำบัดน้ำเสีย	○	●		●		●		○	●	○	●			●	○			●	●					

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะด้าน



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
ST2012306 มลพิษทางอากาศและเสียง	○		●	○	○	●		○	○	○	○	●	●	○				○	●	○				
ST2012307 ปฏิบัติการมลพิษทางอากาศและเสียง	○		●	○	○	●		○	○		●	○	○	●			○	●	○	○		●	○	
ST2012308 เทคโนโลยีของเสียอันตราย	○	●		●		●	○		○		●			●				●	●					
ST2012309 การควบคุมมลพิษและการบำบัด ของเสีย	○		●	○	○	●		○	○	○	○	●	●	○				○	●	○				
ST2012210 ทรัพยากรธรรมชาติ	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○		●	●	○	○			
ST2012311 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้าน สิ่งแวดล้อม	○		●	○	○	●		○	○	●	○	○	●	○			○	○	○	●		●	○	
ST2012312 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	○	○	●			●			○	●	○		●	○				●	○	○				
ST2012413 การจัดการสิ่งแวดล้อม	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○				
ST2012314 สัมมนาทางสิ่งแวดล้อม	○		●		●	●	○	●		●	○		●	●		○	○	●	●	○		●	○	
ST2012315 การเตรียมโครงการทางสิ่งแวดล้อม	○		●		●	●	○			●		○		●		○		○	●			●	○	
ST2012416 โครงการทางสิ่งแวดล้อม	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
ST2013301 สหกิจศึกษาทางสิ่งแวดล้อม	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○
ST2013302 การฝึกงานทางสิ่งแวดล้อม	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○
ST2013203 มลพิษทางดิน	○	●		●		●				○	●		○	●					●					
ST2013204 สิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง	○		●		●	●		○		●	○	○	●	○				●	○					
ST2013205 การอนุรักษ์และการพัฒนาพลังงาน	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○		●	●	○	○			
ST2013306 อนามัยสิ่งแวดล้อม	○		●		●	●		○		●	○	○	●	○				●	○	○				
ST2013307 พุทธศาสนาสตรีสิ่งแวดล้อม		○	○		●	●		○		○	○	●	●	○				●	○					
ST2013308 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○		●	○	○	●	●	○	
ST2013309 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม	○		●	○	○	●		○	○	○	○	●	●	○				○	●	○		●	○	
ST2013310 กฎหมายสิ่งแวดล้อม	●		○	●	○	●			○	●			●	○				○	●					
ST2013311 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	○	●		○	●	○			●	○	○	●	○			●	●	○	○				
ST2013312 การจัดการความปลอดภัยและ สาธารณสุขอุตสาหกรรม	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
ST2013313 การจัดการขยะมูลฝอย	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○				
ST2013314 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จาก ของเสีย	○		●	○	○	●		○	○	○	○	●	●	○				○	●	○		●	○	
ST2013315 เทคโนโลยีและปฏิบัติการจัดการขยะ	○	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●	●	○	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

หลักสูตรมีระบบการทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา การทวนสอบจัดทำทั้งในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร ในระดับรายวิชา เช่น การมีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของรายวิชา การประเมินข้อสอบ/การให้คะแนนโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก การแลกเปลี่ยนข้อสอบระหว่างสถาบันอุดมศึกษา การสอบข้อสอบกลางของกลุ่มเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษา ส่วนการทวนสอบในระดับหลักสูตร เป็นการประเมินความสำเร็จของหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพที่สะท้อนการบรรลุผลการเรียนรู้ในภาพรวมของหลักสูตร เช่น การสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและ/หรือบัณฑิตใหม่ โดยการใช้แบบสอบถามหรือโดยการประชุมกลุ่มย่อย การสอบประมวลผลการเรียนรู้โดยรวมก่อนจบการศึกษา โดยใช้ข้อสอบของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาในสถาบันอุดมศึกษาหรือของกลุ่มเครือข่ายของสถาบันอุดมศึกษา และการสอบถามความพึงพอใจจากผู้จ้างงาน เป็นต้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีผลการเรียนผ่านตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 และผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะนำแนวการเป็นครูให้กับอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 ให้ความรู้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรายใหม่ เรื่อง การบริหารจัดการหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การ

ประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ รวมทั้งการตีพิมพ์เผยแพร่งานวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และถ่ายทอดเทคโนโลยี

(3) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาด้านสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำหนดการกำกับคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงว่าด้วย ระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2553 เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับบริบทและวิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมอบหมายให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมของมหาวิทยาลัย และคณะบดีทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารหลักสูตรในระดับคณะ โดยในระดับหลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร รวมทั้งมีการติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานเป็นประจำทุกปี และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานหรือพัฒนาหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) คุณธรรม จริยธรรม 2) ความรู้ 3) ทักษะทางปัญญา 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพิจารณาจากข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับหรือคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษา และมีความพร้อมในการเรียนในหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษา โดยการส่งเสริมพัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียน และมีกิจกรรมพัฒนานักศึกษาในรูปแบบต่างๆ ในการดำเนินงานคำนึงถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร

4. อาจารย์

หลักสูตรมีจำนวนและคุณวุฒิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ฉบับที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรอย่างน้อย 3 คน จาก 5 คน ต้องมีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือโททางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยมีประสบการณ์ด้านการวิจัยและการสอนในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมมาแล้วอย่างน้อย 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถแนะนำหรือให้ข้อมูล เกี่ยวกับหลักสูตรและการประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมให้นักศึกษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ทั้งนี้ สัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่ากับจำนวนอาจารย์ประจำเป็นไปตามเกณฑ์การ ประกันคุณภาพ คือ 20:1 เพื่อประโยชน์ของนักศึกษาและอาจารย์ในการติดตามความก้าวหน้าทาง วิชาการและวิชาชีพ และจัดให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาค การศึกษา ภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง องค์กรพัฒนาเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร (NGOs) รวมถึงผู้รู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นอาจารย์พิเศษเป็นครั้งคราว นอกจากนี้ต้องมีบุคลากรสนับสนุนการเรียน การสอน คือผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้ในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ ทั้งเครื่องมือวิเคราะห์ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และสามารถดูแลบำรุงรักษาเบื้องต้น ซึ่งควรมีจำนวนเพียงพอและไม่เป็นอุปสรรคต่อ การจัดการเรียนการสอน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตร เพื่อให้ตอบสนองต่อ ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และ พันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ มีกระบวนการกำหนดสาระสำคัญของหลักสูตรให้สอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และบริบทที่เปลี่ยนแปลงของสังคม มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุง หลักสูตรให้ทันสมัยเมื่อครบวงจรรอบการศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและ ประสบการณ์ในวิชาที่สอน ความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการเรียนรู้

หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนที่แสดงมาตรฐานผลการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มา วิเคราะห์และใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญอย่างเพียงพอ ไม่เป็นอุปสรรคต่อการ จัดการเรียนการสอนให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ได้แก่ สถานที่และทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการ เรียนการสอน ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พร้อมอุปกรณ์ด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้มีแหล่งและสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ เช่น ห้องสมุด ระบบคอมพิวเตอร์ มีการสำรวจความต้องการ ทรัพยากรที่จำเป็นที่ต้องใช้ในหลักสูตรเป็นประจำทุกปี และวางแผนจัดหาเพิ่มเติม ขาดหาย หรือบริหาร จัดการ พร้อมทั้งมีการกำกับดูแลการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ของหลักสูตร (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	x

หมายเหตุ :

- X มีการดำเนินกิจกรรม
- ไม่มีการดำเนินกิจกรรม

หมวดที่ 8 การประเมินผล และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ รวมทั้งข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

2) การสอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้ จากวิธีการที่ใช้โดยใช้แบบสอบถาม หรือ การสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน และประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษาจากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรมและผลทดสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกภาคการศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนักศึกษา โดยระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ และบัณฑิตที่จบตามหลักสูตร ระบบภาวะการมีงานทำของบัณฑิต และโครงการติดตามและประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษา

2.2 ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต

2.3 ประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและการเยี่ยมชม

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูลจากการประเมินของนักศึกษา คณาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

ภาคผนวก ค ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก จ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)

ภาคผนวก ฉ คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เห็นสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพได้มาตรฐาน และสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๒

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๘

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัยหรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย

“กรรมการคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาต่าง ๆ ที่จัดการเรียนการสอนในคณะ

“หัวหน้าสาขาวิชา” หมายความว่า หัวหน้าสาขาวิชาที่รับผิดชอบงานของสาขาวิชาในคณะ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคุณสมบัติแต่งตั้งและมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษาด้านการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติ ตลอดจนรับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียนรายวิชาและติดตามผลการศึกษานักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

“แผนการเรียน” หมายความว่า แผนการจัดการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตร ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยตามระยะเวลาและรายวิชาที่กำหนด การจัดแผนการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรรมการคณะ

“ค่าจัดการศึกษา” หมายความว่า ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าสนับสนุน การจัดการศึกษาแบบเหมาจ่าย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด การใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

หมวด ๑

ระบบการศึกษา

ข้อ ๖ ปีการศึกษาให้เริ่มต้นตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายนของทุกปี และสิ้นสุดลงในวันที่ ๓๑ พฤษภาคมของปีถัดไป

ข้อ ๗ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาโดยการกำกับดูแลคณะและสาขาวิชาต่างๆ คณะใดหรือสาขาวิชาใดมีหน้าที่จัดการศึกษาหลักสูตรใด ให้จัดการศึกษาในหลักสูตรนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

(๒) การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่งๆ ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

(ก) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(ข) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

กำหนดวันเปิดภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา ๘ สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

(๓) สาขาวิชาต่างๆ จัดสอนรายวิชาที่อยู่ในความรับผิดชอบตามข้อกำหนดของหลักสูตรรายวิชาหนึ่งๆ กำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวนหน่วยกิตและสอนรายวิชานั้นๆ ในเวลาหนึ่งภาคการศึกษา

(๔) หน่วยกิต หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา ในแต่ละรายวิชาจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดไว้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(ก) ภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ข) ภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ค) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ง) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดซึ่งได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) รายวิชาหนึ่งๆ ประกอบด้วย รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงทฤษฎี จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ จำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลา และคำอธิบายรายวิชาที่จะสอนในรายวิชานั้นๆ

(๖) รายละเอียดของจำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษาซึ่งนับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้นๆ มีดังนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา (ภาคสมทบ)

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา (ภาคสมทบ)

(ค) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา (ภาคสมทบ)

หมวด ๒

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๘ ลักษณะและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะต้องมีลักษณะและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- (๒) เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจหรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- (๓) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๙ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ซึ่งมหาวิทยาลัยจะได้ประกาศให้ทราบเป็นคราวๆไป

หมวด ๓

การขึ้นทะเบียนและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ได้รับการคัดเลือกจะมีสภาพเป็นนักศึกษา ต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาต้องดำเนินการด้วยตนเอง พร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่างๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ก) นักศึกษาต้องมีบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งออกให้โดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

(ข) นักศึกษาจะมีอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่คณะแต่งตั้ง

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

(๑) มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่างๆ ในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนการเปิดภาคการศึกษานั้นๆ

(๒) ในกรณีมีเหตุอันควร คณะอาจประกาศงดการเรียนการสอนรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

(๓) การงดการเรียนการสอนรายวิชาใดที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปบ้างแล้ว จะต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน ให้กระทำตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๒) การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒ (๑) จะกระทำได้อต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาคการศึกษาเดียว หากมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเกิน ๒๕ หน่วยกิต ให้เสนออธิการบดีพิจารณาเป็นรายๆ ไป จำนวนหน่วยกิตสูงสุดนี้ไม่รวมถึงรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (AU)

(๓) การลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ จะกระทำได้เฉพาะกรณีเจ็บป่วยหรือมีเหตุอื่น ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาและได้รับอนุญาตจากคณบดี เว้นแต่เป็นภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษาหรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกภาคสนาม หรือภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา

(๔) นักศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษา ค่าธรรมเนียมการศึกษาและหนี้สินต่างๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๕) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษาและไม่สามารถขอเปลี่ยนระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ได้ทันในภาคการศึกษานั้น จะต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อขอเปลี่ยนระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ ในภาคการศึกษาถัดไป

(๖) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด

(๗) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม(ค่าปรับ) ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากเกินกว่า ๒ สัปดาห์ นับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนไม่ว่ากรณีใดๆ นักศึกษาต้องลาพักการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเท่านั้น

(๘) ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียน ไม่ขอลาพักการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๙) สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามกำหนดในประกาศมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม(ค่าปรับ) หากลงทะเบียนเรียนและชำระเงินช้ากว่ากำหนดเกิน ๑ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาค เป็นอันหมดสิทธิเข้าศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้น

(๑๐) ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ใดที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๒ (๘) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ ในกรณีมีเหตุอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาการลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดเวลา ๑ ปี นับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่ค้างชำระตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๑) การขอลงทุนเงินค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนเรียนรายวิชา ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การขอเพิ่มและถอนรายวิชาให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การขอเพิ่มรายวิชาต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การขอถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

(ก) การขอถอนรายวิชาภายใน ๔ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอลงทุนจะไม่ปรากฏในระเบียบ

(ข) การขอถอนรายวิชาหลังจาก ๔ สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ในระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือหลัง ๒ สัปดาห์ แต่ยังคงอยู่ในระยะเวลา ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ในรายวิชาที่ขอลงทุน

(ค) การขอถอนรายวิชาเมื่อพ้นระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นระยะเวลา ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาที่ขอลงทุน

(๓) การขอเพิ่มหรือขอลงทุนรายวิชา ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนใน ข้อ ๑๒ (๑) และ (๒)

ข้อ ๑๔ การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (AU)

(๑) การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษา หากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นพิจารณาแล้วเห็นว่านักศึกษาตั้งใจศึกษาและมีความรู้ผ่านเกณฑ์การประเมินผล ให้บันทึกระดับคะแนน AU ไว้ในระเบียบ แต่ถ้านักศึกษามีเวลาเรียนไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกระดับคะแนน W ไว้ในระเบียบ

(๒) หน่วยกิตของวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตรวมของหลักสูตร

(๓) นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นอาจลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังได้

(๔) มหาวิทยาลัยอนุมัติให้บุคคลภายนอก ที่ไม่ใช่นักศึกษาของมหาวิทยาลัย เข้าศึกษาบางรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ โดยบุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติและพื้นความรู้ทางการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการนั้นๆ เช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๕ การเทียบโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด ๔
การลาของนักศึกษา

ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อเนื่องได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารประจำการ

(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(ค) ป่วยต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาศึกษาในภาคการศึกษาหนึ่งๆ โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) เมื่อนักศึกษามีเหตุสุดวิสัยจำเป็นต้องลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีโดยเร็วที่สุด

(๓) ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันหรือในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๕) การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา จะมีผลดังต่อไปนี้

(ก) ถ้าวันทีลาพักการศึกษาอยู่ในระหว่าง ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่ปรากฏในทะเบียน

(ข) ถ้าวันทีลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายใน ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายใน ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในทะเบียนของภาคการศึกษานั้น

(ค) ถ้าวันทีลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือพ้นกำหนด ๖ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนแล้ว ให้บันทึกระดับคะแนน F หรือ U ไว้ในทะเบียนทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยโดยมีหลักฐานเชื่อถือได้ เมื่อนักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพัก ให้บันทึกระดับคะแนน W ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ๆ

(๖) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ภายหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่า การลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินค่าจัดการศึกษาให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๗) นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใดๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ก่อนการ

ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๘) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ หรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้สภาพการเป็นนักศึกษาขยายเวลาออกไปเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๗ การลาป่วย

(๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภทดังนี้

(ก) การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนสิ้นภาคการศึกษานั้นๆ และยังคงป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(ข) การลาป่วยระหว่างการสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษาจนครบระยะเวลาที่กำหนดในภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(๒) การลาป่วยตาม (๑) นั้น นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วย พร้อมด้วยใบรับรองแพทย์

หมวด ๕

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๘ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา เพื่อคณะใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยการประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน (Grade) ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษา

หมวด ๖

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๙ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๘

(๔) ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

(๕) ถูกลงโทษให้ออกหรือไล่ออกจากมหาวิทยาลัยเพราะกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๖) มหาวิทยาลัยประกาศถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา เนื่องจาก

(ก) มีเวลาศึกษาน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

(ข) ไม่ลงทะเบียนเรียน และหรือไม่ชำระเงินค่าจัดการศึกษา หรือค่าธรรมเนียมการศึกษา ในกำหนดเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๒ (๘)

(๗) พ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ตามเกณฑ์ดังนี้

(ก) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ระหว่าง ๑ ถึง ๒๒ หน่วยกิต

(ข) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ระหว่าง ๒๓ ถึง ๖๐ หน่วยกิต

(ค) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ตั้งแต่ ๖๑ หน่วยกิต ขึ้นไป

นักศึกษาที่ศึกษาและผ่านการประเมินผลทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า A หรือลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นในหลักสูตรเพื่อปรับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายในกำหนด ๓ ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาเวลาการศึกษาตามข้อ ๗ (๗)

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใดให้ถือว่าลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคต่อมาเป็นโมฆะ และไม่มีผลใดๆ

(๘) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๗ (๗)

หมวด ๗

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๐ การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีผลการศึกษาผ่านตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการหรือรายวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีลักษณะเป็นการศึกษาค้นคว้าหรือทดลอง มีการประยุกต์ใช้วิชาชีพประกอบการทำรายงานในลักษณะภาคินิพนธ์ตามคู่มือที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อผ่านการประเมินผลการศึกษาแล้ว นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวนหนึ่งเล่มพร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลต่อสาขาวิชา จึงจะสำเร็จการศึกษา

(๒) กรณีนักศึกษาตามข้อ ๑๙ (๗) วรรค ๒ ที่ไม่ประสงค์รับปริญญาตามหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษา ให้นำรายวิชาที่มีผลการศึกษาผ่านตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษาและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่มหาวิทยาลัยศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๔๕ หน่วยกิตและหมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาของหลักสูตรนั้น

หมวด ๘

การขอรับปริญญาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๒๑ นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และเป็นผู้ที่ไม่อยู่ในระหว่างการดำเนินการทางวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีสิทธิขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา ดังนี้

(๑) การขอรับปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๐ (๑)

(๒) การขอรับอนุปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๐ (๒)

ข้อ ๒๒ การขอรับปริญญา

นักศึกษาตามข้อ ๒๑ จะต้องทำหนังสือตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดยื่นต่อคณะภายใน ๓๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือ ภายใน ๑๕ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนที่จะสำเร็จการศึกษา เพื่อมหาวิทยาลัยเสนอขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

การทำหนังสือตามวรรคก่อน จะต้องกระทำทุกภาคการศึกษาจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา ตามประกาศสภามหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้นๆ

นักศึกษาผู้ใดมิได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้นๆ

นักศึกษาตามข้อ ๒๑ ที่มีได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้นๆ และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาทำหนังสือยื่นเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

ข้อ ๒๓ การเสนอรายชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๑) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาตามหลักสูตรและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุมัติต่อสภามหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาตามข้อ ๒๒ ที่จะไม่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาจะต้องชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิตตามประกาศมหาวิทยาลัย และชำระหนี้สินที่มีทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ การอนุมัติปริญญา

สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาทุกภาคการศึกษา อนุมัติปริญญาเกียรตินิยม และอนุมัติเหรียญเกียรตินิยมในภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวด ๙

ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๒๕ ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๒-๓ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา หรือ ไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา

(๒) สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษา ขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

(๓) ต้องไม่มีระดับคะแนนต่ำกว่า C และระดับคะแนน U ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

(๔) ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) และมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕

(๕) ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) และค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

ข้อ ๒๖ การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

(๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาดีเด่น โดยแยกเป็นคณะ

(๒) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๓) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สองและจะต้องได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ ในกรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน

การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรติคุณ ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการ
ปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับ
ที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อให้การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเป็นไปตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการในส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่จัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดี รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

หมวด ๑ บททั่วไป

ข้อ ๖ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(๑) การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ ให้คณบดีแต่งตั้งบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่าสามคนเป็นคณะกรรมการ

(๒) การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณบดีเป็นประธานกรรมการ ผู้แทนสถานประกอบการ หรือผู้แทนองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรรมการ

ข้อ ๘ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรู้อะไรและประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนและหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การเทียบโอนผลการเรียน ให้อยู่ในอำนาจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

หมวด ๒ การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ

ส่วนที่ ๑ การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๒ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ หรือเทียบเท่า

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๓ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

กรณีมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลา ตามวรรคหนึ่ง ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาการให้เทียบโอน แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๒ ในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๑๔ ให้มีการบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลดังนี้

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอน ให้ในใบแสดงผลการศึกษา

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์รววิชาชีพควบคุมและต้องใช้ ผลการเรียนประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน เพื่อนำมาคิดค่า ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ส่วนที่ ๒

การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๕ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อย กว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ใน หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ข หรือ B (ผลการศึกษาดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ หรือเทียบเท่า หรือได้รับระดับคะแนน S (สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ)

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินร้อยละสี่สิบ ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับ คะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษาและ ลงทะเบียนเรียนรายวิชา และวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิชาการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๑๖ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

หมวด ๓

การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ

ส่วนที่ ๑

การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐานการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๓) การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาของสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องรับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน ค หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ จึงจะให้ นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพนั้น

ข้อ ๑๙ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐานให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE”

(Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ

ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคแรก ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชา หรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกอักษร “PL” (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ส่วนที่ ๒

การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๒๐ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธี ประกอบด้วย การทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การประเมินการจัดการการศึกษา หรือ ฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ การประเมินแฟ้มสะสมงาน

การแสดงผลงานอันเป็นที่ประจักษ์ ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดวิธีการประเมินในรูปแบบอื่นก็ได้ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับปรัชญาของแต่ละหลักสูตร

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาที่มีหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละสี่สิบของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๓) การเทียบโอนความรู้ ต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B (ผลการศึกษาคดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ ขึ้นไป จึงจะสามารถนับจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนได้

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๒๑ ให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ขอเทียบโอนได้ทราบจำนวนรายวิชาที่เทียบโอนได้และรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตร

ข้อ ๒๒ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE” (Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคก่อน ให้บันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ค

ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561																
1. ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ Bachelor of Science Program in Environmental Science and Natural Resources	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม Bachelor of Science Program in Environmental Science and Technology																
2. วัตถุประสงค์ หลักสูตร	<p>1. เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ ความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทางด้านวิทยาการสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ</p> <p>2. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถบูรณา การความรู้ต่างๆ และสามารถประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างมี คุณภาพ</p> <p>3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย และปฏิบัติ ตามกฎหมาย รู้จักทำงานเป็นทีม มีมนุษย สัมพันธ์สามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากร ด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี มีเจตคติที่ดีต่อ วิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งมีความ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม</p>	<p>1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>2. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ใน ศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบ อาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการ คิดวิเคราะห์ และเสนอแนวทางในการ แก้ไขปัญหา โดยใช้ความรู้ในศาสตร์ สิ่งแวดล้อม</p> <p>4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถ ทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ในทุกระดับอย่าง เหมาะสม</p> <p>5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถด้าน การวิจัย สามารถพัฒนานตนเองและพัฒนา วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p>																
3. โครงสร้าง หลักสูตร	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">หน่วยกิตรวม</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">137 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td> <td style="text-align: right;">32 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>หมวดวิชาเฉพาะ</td> <td style="text-align: right;">99 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>หมวดวิชาเลือกเสรี</td> <td style="text-align: right;">6 หน่วยกิต</td> </tr> </table>	หน่วยกิตรวม	137 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	99 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">หน่วยกิตรวม</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">137 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td> <td style="text-align: right;">30 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>หมวดวิชาเฉพาะด้าน</td> <td style="text-align: right;">101 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>หมวดวิชาเลือกเสรี</td> <td style="text-align: right;">6 หน่วยกิต</td> </tr> </table>	หน่วยกิตรวม	137 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะด้าน	101 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	137 หน่วยกิต																	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32 หน่วยกิต																	
หมวดวิชาเฉพาะ	99 หน่วยกิต																	
หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต																	
หน่วยกิตรวม	137 หน่วยกิต																	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต																	
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	101 หน่วยกิต																	
หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต																	

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
4. รายวิชาที่มีการปรับปรุง	<p>02-612-201 จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology 3(3-0-6) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจุลชีววิทยา แบคทีเรีย ไวรัสและไวรอยด์ รา ยีสต์ โพรโตซัวและสาหร่าย</p>	<p>ST2011101 จุลชีววิทยาพื้นฐาน Fundamentals of Microbiology 3(3-0-6) จุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆและการจัดหมวดหมู่ โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและเมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ หลักการควบคุมจุลินทรีย์</p>
	<p>02-612-202 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory 1(0-2-1) แบคทีเรีย ไวรัสและไวรอยด์ รา ยีสต์ โพรโตซัวและสาหร่าย</p>	<p>ST2011102 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาพื้นฐาน Fundamentals of Microbiology Laboratory 1(0-2-1) ปฏิบัติการอุปกรณ์เครื่องมือทางจุลชีววิทยา การกำจัดเชื้อ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การแยกเชื้อให้บริสุทธิ์ การเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ การเจริญของจุลินทรีย์ในอาหารแข็งและอาหารเหลว การควบคุมและการตรวจสอบจุลินทรีย์</p>
	<p>02-011-301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation for Co-operative Education 1(0-2-1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการสหกิจศึกษา หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล</p>	<p>ST2011301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation for Cooperative Education 1(0-2-1) กระบวนการสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการและการสมัครงาน การสัมภาษณ์งานอาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ กฎหมายแรงงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบคุณภาพและความปลอดภัย การเขียนรายงานและการนำเสนองาน</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
	<p>02-112-205 มลพิษทางน้ำ Water Pollution 3(3-0-6) ชนิดและแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ ลักษณะสมบัติของน้ำ การแบ่งประเภทลำนํ้าตามคุณภาพน้ำ มลพิษทางน้ำและการควบคุม เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย สถานการณ์มลพิษทางน้ำในประเทศไทย และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ST2012203 มลพิษทางน้ำ Water Pollution 3(3-0-6) แหล่งกำเนิด ประเภทและลักษณะสมบัติ น้ำเสีย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทาง น้ำ ผลกระทบของน้ำเสีย การเก็บตัวอย่าง น้ำเสีย การตรวจวิเคราะห์น้ำเสียทั้งใน ห้องปฏิบัติการและภาคสนาม การป้องกัน มลพิษทางน้ำ การลดปริมาณน้ำเสียใน ภาคอุตสาหกรรม</p>
	<p>02-112-206 ปฏิบัติการมลพิษทางน้ำ Water Pollution Laboratory 1(0-2-1) สมบัติของน้ำ การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำ เพื่อการวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์ผล การทดลอง ความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ คุณภาพน้ำ</p>	<p>ST2012204 ปฏิบัติการมลพิษทางน้ำ Water Pollution Laboratory 1(0-2-1) วิธีตรวจวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของน้ำและ น้ำเสีย การเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ ทักษะการวิเคราะห์เพื่อลักษณะสมบัติของ น้ำและน้ำเสียที่น่าเชื่อถือ การใช้เครื่องมือ วิเคราะห์พื้นฐานปฏิบัติการ การวิเคราะห์ ลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสีย การแปล ผลและการประยุกต์ผลสำหรับวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม</p>
	<p>02-112-308 มลพิษทางอากาศ Air Pollution 3(3-0-6) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับมลพิษอากาศ ชนิด และแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศ การ แพร่กระจายตัวของมลสาร ผลกระทบของ มลพิษอากาศ สภาวะโลกร้อนและการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มาตรฐาน และเกณฑ์คุณภาพอากาศ กฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับมลพิษอากาศ</p>	<p>ST2012306 มลพิษทางอากาศและเสียง Air and Noise Pollution 3(3-0-6) มลพิษอากาศและเสียง แหล่งกำเนิดและ ผลกระทบ พื้นฐานอุตุนิยมวิทยาและการ แพร่กระจายของสารมลพิษ การ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หลักการ ตรวจวัดและติดตาม การจัดการคุณภาพ อากาศและการควบคุมเสียง กฎหมายและ การควบคุมคุณภาพอากาศและเสียง</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
	<p>02-112-309 ปฏิบัติการมลพิษทางอากาศ Air Pollution Laboratory 1(0-2-1) การเก็บตัวอย่างก๊าซ การเก็บตัวอย่างอนุภาค การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ วิธีการตรวจวัดมลพิษในบรรยากาศ วิธีการตรวจวัดมลพิษในสถานที่ปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ผลการทดลอง</p>	<p>ST2012307 ปฏิบัติการมลพิษทางอากาศและเสียง Air and Noise Pollution Laboratory 1(0-2-1) การสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและเสียง การเก็บตัวอย่างก๊าซ การเก็บตัวอย่างอนุภาค การเก็บตัวอย่างจุลชีพในอากาศ การตรวจวัดก๊าซและสารอินทรีย์ระเหยง่าย การตรวจสอบกลิ่น การตรวจวัดระดับเสียง</p>
	<p>02-112-312 เทคโนโลยีของเสียอันตราย Hazardous Waste Technology 3(3-0-6) พื้นที่ปนเปื้อนและของเสียอันตราย เคมีของเสียอันตราย ผลกระทบต่อพื้นดินและชั้นน้ำใต้ดิน วิธีการบำบัดพื้นที่ปนเปื้อนและของเสียอันตราย ผลกระทบของพื้นที่ปนเปื้อนต่อระบบนิเวศและมนุษย์ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>ST2012308 เทคโนโลยีของเสียอันตราย Hazardous Waste Technology 3(3-0-6) การจำแนกของเสียอันตราย ประเภทและลักษณะสมบัติของของเสียอันตราย พิษวิทยา กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย สิ่งแวดล้อมและผลกระทบ การฟื้นฟูที่ปนเปื้อน</p>
	<p>02-112-204 การควบคุมมลพิษและการบำบัดของเสีย Pollution Control and Waste Treatment 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษและการบำบัดของเสีย สภาวะมลพิษทางอากาศ สภาวะมลพิษทางดิน สภาวะมลพิษทางน้ำ สภาวะมลพิษทางเสียง เทคโนโลยีสะอาด มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ST2012309 การควบคุมมลพิษและการบำบัดของเสีย Pollution Control and Waste Treatment 3(3-0-6) การกำเนิดของเสียและสภาวะมลพิษ มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การลดของเสียจากแหล่งกำเนิด หลักการบำบัดของเสียและควบคุมมลพิษ เทคโนโลยีสะอาดและเทคโนโลยีที่เหมาะสม กรณีศึกษาการบำบัดของเสียและการควบคุมมลพิษแบบผสมผสาน</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
	<p>02-112-203 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ Natural Resources Conservation 3(3-0-6) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากร ดิน การอนุรักษ์ทรัพยากรพื้นที่ชุ่มน้ำ การ อนุรักษ์ทรัพยากรป่าบก การอนุรักษ์ ทรัพยากรป่าพรุและป่าชายเลน การ อนุรักษ์ทรัพยากรหญ้าทะเลและแนว ปะการัง การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่า การ อนุรักษ์ทรัพยากรพลังงาน</p>	<p>ST2012210 ทรัพยากรธรรมชาติ Natural Resources 3(3-0-6) ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรพื้นที่ชุ่มน้ำ ทรัพยากรป่าบก ทรัพยากรป่าพรุและป่า ชายเลน ทรัพยากรหญ้าทะเลและแนว ปะการัง ทรัพยากรสัตว์ป่า ทรัพยากร พลังงาน</p>
	<p>02-113-316 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้าน สิ่งแวดล้อม Geographical Information System for Environment 3(3-0-6) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ การประยุกต์ใช้ด้านสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ วิธีการรวบรวม วิเคราะห์และแสดงผล ประโยชน์ของ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์</p>	<p>ST2012311 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้าน สิ่งแวดล้อม Geographical Information System for Environment 3(2-2-5) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการ ประยุกต์ใช้ในงานด้านสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ การนำเข้าข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการเลือกพื้นที่ที่ เหมาะสม การแสดงผลข้อมูลและการ จัดทำแผนที่ การจัดเตรียมและการนำเสนอ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม</p>
	<p>02-112-313 สัมมนาทางสิ่งแวดล้อม Environmental Seminar 1(0-2-1) การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอและการ อภิปรายในหัวข้อสภาวะการณ์ปัจจุบัน เทคโนโลยี นวัตกรรม ข้อกำหนดและ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ST2012314 สัมมนาทางสิ่งแวดล้อม Environmental Seminar 1(0-2-1) การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่สนใจ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
	<p>02-112-417 โครงการทางสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ Environment and Natural Resources Project 3(1-6-2) การเสนอหัวข้อโครงการปัญหาพิเศษหรือ เหตุการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดย วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการและ เรียบเรียงเป็นเอกสารพร้อมนำเสนอผลงาน ภายใต้การควบคุมของคณาจารย์</p>	<p>ST2012416 โครงการทางสิ่งแวดล้อม Environment Project 3(0-9-0) การเสนอหัวข้อโครงการปัญหาพิเศษหรือ เหตุการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ และเรียบเรียงเป็นเอกสารพร้อมนำเสนอ ผลงานภายใต้การควบคุมของคณาจารย์</p>
	<p>02-113-301 สหกิจศึกษาทางสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ Co-operative Education in Environment and Natural Resources 6(0-40-0) ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือน หนึ่งเป็นพนักงานของสถานประกอบการ ในตำแหน่งตามที่ตรงกับสาขาวิชาและ เหมาะสมกับความรู้ความสามารถเป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติ ตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคล ของ สถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติงาน มี หน้าที่ความรับผิดชอบแน่นอน และ รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถาน ประกอบการอย่างเต็มความสามารถมีผู้ นิเทศงาน การติดตามและการ ประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาดตนเองและมี ประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการก่อนสำเร็จการศึกษา</p>	<p>ST2013301 สหกิจศึกษาทางสิ่งแวดล้อม Cooperative Education for Environment 6(0-40-0) ปฏิบัติงานจริงด้านสิ่งแวดล้อม เสมือน พนักงานของหน่วยงานตามลักษณะงานใน ตำแหน่งงานที่ได้รับการคัดเลือกเป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ จัดทำรายงานการ ปฏิบัติงานหรือรายงานการทำโครงการ ภายใต้การดูแลของพนักงานพี่เลี้ยงและ อาจารย์นิเทศ</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
	<p>02-113-203 มลพิษทางดิน Soil Pollution 3(3-0-6) องค์ประกอบและความสำคัญของดิน มลพิษทางดิน ผลกระทบจากมลพิษทางดิน การป้องกันและแก้ไขมลพิษทางดิน การ จัดการสารพิษตกค้างในดิน</p>	<p>ST2013203 มลพิษทางดิน Soil Pollution 3(3-0-6) ดินและสารปนเปื้อน กฎหมายและ ข้อกำหนดเกี่ยวกับมลพิษทางดิน การ เคลื่อนที่และการแพร่กระจายของสารมลพิษ ในดิน การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ</p>
	<p>02-113-310 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology 3(3-0-6) ระบบนิเวศของจุลินทรีย์ บทบาทของ จุลินทรีย์ต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์กับมลพิษประเภทสารอินทรีย์ จุลินทรีย์กับมลพิษประเภทโลหะหนัก การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในด้าน สิ่งแวดล้อม</p>	<p>ST2013308 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology 3(2-2-5) จุลินทรีย์และสารมลพิษ เชื้อโรคใน สิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศของจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในระบบบำบัดของเสีย และระบบควบคุมมลพิษ การวิเคราะห์ ปัญหาและการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ใน สิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง จุลินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ และการจัดการจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม</p>
	<p>02-113-311 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology 3(3-0-6) หลักการพื้นฐานของพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม การดูดซึมการกระจายและการสะสมของ สารพิษ การขับสารพิษออกจากร่างกาย การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสารพิษ ความเป็นพิษในมนุษย์ สัตว์และพืช</p>	<p>ST2013309 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology 3(2-2-5) พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม การกระจาย การดูด ซึม การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง การสะสม และการขับสารพิษ ผลกระทบต่อมนุษย์และ สิ่งแวดล้อม การวัดปริมาณการปนเปื้อนและ ความเป็นพิษ ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ กรณีศึกษาการแก้ปัญหาและบรรเทา ผลกระทบ</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
	<p>02-112-311 การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม Industrial Safety Management 3(3-0-6) หลักการของความปลอดภัย การจัดและบริหารองค์กร งานความปลอดภัย พฤติกรรมของมนุษย์และการจูงใจเพื่อความปลอดภัย ระบบความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การตรวจสอบวิเคราะห์และการประเมินค่าความเสียหายจากอุบัติเหตุ กฎหมายและพระราชบัญญัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในโรงงาน</p>	<p>ST2013312 การจัดการความปลอดภัยและสาธารณสุขอุตสาหกรรม Industrial Safety and Public Health Management 3(3-0-6) ธรรมชาติของอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมและความจำเป็นในการป้องกันอุบัติเหตุ จิตวิทยาความปลอดภัย สาธารณสุข โรงงาน การควบคุมคุณภาพอากาศในอาคาร การจัดการความปลอดภัยในโรงงาน การวางผังโรงงานเครื่องจักรและอุปกรณ์ กฎหมายเกี่ยวกับสาธารณสุขและความปลอดภัย</p>
5. รายวิชาใหม่		<p>ST2012305 การบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment 3(3-0-6) การใช้ประโยชน์จากน้ำ ลักษณะของน้ำเสีย การรวบรวมน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ เคมี กายภาพ-เคมี และชีวภาพ การฆ่าเชื้อโรค การบำบัดและกำจัดสลัดจ์ มาตรฐานน้ำทิ้ง กระบวนการบำบัดน้ำเสียต้นแบบ</p>
		<p>ST2013314 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย Waste Utilization Technology 3(2-2-5) แหล่งกำเนิดและลักษณะเฉพาะของของเสีย หลักการการแปรรูปและการใช้ประโยชน์ของเสียในด้านการเกษตร ด้านพลังงาน ด้านวัสดุและการก่อสร้าง และด้านสิ่งแวดล้อม การฝึกปฏิบัติการ วิเคราะห์องค์ประกอบและคุณสมบัติทางวัสดุที่เกี่ยวข้อง</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
		<p>ST2013315 เทคโนโลยีและปฏิบัติการจัดการขยะ Waste Management Technology and Laboratory 3(2-2-5) ขยะและการแยกขยะ การวัดปริมาณและ การวิเคราะห์ลักษณะของขยะ การวิเคราะห์ค่าความร้อนและเทคนิคการ แปรรูปโดยใช้ความร้อน การเผาและ กระบวนการหมักทำปุ๋ยหมัก เทคโนโลยี การหมักแบบไร้อากาศและการวัดก๊าซ ชีวภาพ การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทาง ชีวภาพ วิธีการทดสอบสารพิษในขยะ</p>

ภาคผนวก ง

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร

**ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ นามสกุล	นายมานิช หลักฐานดี
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2531 การศึกษามัธยมศึกษา (เคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2528
การฝึกอบรม	“นวัตกรรมและโปรแกรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์” จัดโดยมูลนิธิ ดร.แถบ นีละนิธิ 6 มิถุนายน 2560
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 836 3000 ต่อ 4189 E mail : manoch.l@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ ประจำสาขาวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
ประวัติการทำงาน	2549-ปัจจุบัน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 2534-2549 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ 2532-2534 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จ.เชียงใหม่ 2531-2532 โรงเรียนศรีอยุธยา จ.ชุมพร
ผลงานทางวิชาการ	
งานวิจัย	Deelaman, W., Lakthandee, M., Inchan, W., Srilarat, P. and Panthong, N. 2017. Development plant pots from Carbon Powder and Oil Palm Fiber. Applied Mechanics and Materials. 866, 176-179. June 2017.

**ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ นามสกุล	นางสาววรินทร์ บุญยะโรจน์
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วิทยาศาสตรบัณฑิต (อนามัยสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546
การฝึกอบรม	19 มิถุนายน 2560 โครงการมหาวิทยาลัยแม่ข่ายด้านมาตรฐานความปลอดภัย
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 836 3000 ต่อ 4189 E mail : varinthorn.b@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ ประจำสาขาวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
ประวัติการทำงาน	2556-ปัจจุบัน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 2552-2555 ผู้ช่วยนักวิจัย โครงการ Japan International Cooperation Agency (JICA) and Thai Government Project for Research and Development for Water Reuse Technology in Tropical Regions. ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและ ของเสียอันตราย ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2551-2551 วิศวกรสิ่งแวดล้อม บริษัท Wadeco Merg Co., Ltd. 2549-2551 ผู้ช่วยนักวิจัย โครงการ Swedish International Development Cooperation Agency (SIDA) ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Boonyaroj, V., Chiemchaisri, C., Chiemchaisri, W. and Yamamoto, K. 2017. Enhanced biodegradation of phenolic compounds in landfill leachate by enriched nitrifying membrane bioreactor sludge. *Journal of Hazardous Materials*. 323, 311-318. February 2017.
2. Boonyaroj, V. and Amornkaew, A. 2017. Production of Essential Oil from Tobacco Leaves for Insect Repellents. *Applied mechanics and materials*. 866, 53-56. June 2017.
3. Boonyaroj, V., Unprasit, O. and Saiuparad, S. 2017. Solid Waste Management Services in Pathio Subdistrict Municipality, Chumphon Province. *Applied mechanics and materials*. 866, 128-131. June 2017.
4. Boonyaroj, V., Khonthee, M., Maneewong, N. and Doungkaew, C. 2017. In-Vessel Composting of Municipal Solid Waste with Varied Press Air and Organic Fraction. *Applied mechanics and materials*. 866, 132-135. June 2017.
5. Boonyaroj, V., Kaewsrijan, N. and Sangkhamnaruepon, N. 2017. Phytoremediation of Soil Contaminated with Used Lubricant Oil Using *Spathiphyllum* spp.. *Applied mechanics and materials*. 866, 136-139. June 2017.
6. Boonyaroj, V., Srijab, M., Thiangsagul, M. and Larpsongserm, M. 2017. Plywood Production from Coconut Coir Fiber and Water Hyacinth. *Applied mechanics and materials*. 866, 212-215. June 2017.
7. Boonyaroj, V. and Sanguanpak, S. 2017. Effect of Sodium Hydroxide Concentrations on Properties of *Panicum repens* for Pulp and Paper. *Applied mechanics and materials*. 866, 216-219. June 2017.
8. Boonyaroj, V., Peansawang, P., Sonchan, N. and Sukrasorn, A. 2015. Environmental survey on physicochemical parameters in surface water: a case of Klong Prem Prachakorn, Thailand. *Applied mechanics and materials*. 804, 231-234. October 2015

**ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ นามสกุล	นายคนาวุฒิ อินทร์แก้ว
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	Doctor of Engineering (Urban and Environmental Engineering) Kyushu University, Japan, 2016 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553 วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549
การฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. โครงการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม หลักสูตรการบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ จัดโดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม 28-30 พฤศจิกายน 2559 2. โครงการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม หลักสูตรการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ จัดโดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม 29 พฤษภาคม – 2 มิถุนายน 2560 3. โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับอุตสาหกรรมระบบขนส่งทางรางในเขตภูมิภาคอาเซียน จัดโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย 4. โครงการ PCSL Environment & Water security จัดโดย The Lower Mekong Initiative: Profesional Communication Skills for Leaders Project 24-28 April, 2017 5. โครงการ PCSL Forum II จัดโดย The Lower Mekong Initiative: Profesional Communication Skills for Leaders Project 24-26 May, 2017
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 836 3000 ต่อ 4189 E mail : kanawut.i@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ ประจำสาขาวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

- ประวัติการทำงาน 2559-ปัจจุบัน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- 2553-2555 นักวิจัยโครงการ East Asian Strategic Trainings
Program Kyushu University, Japan
- ผลงานทางวิชาการ
- บทความทางวิชาการ Inkaew, K., Saffarzadeh, A. and Shimaoka, T. 2017
Characterization of Residues Involved in the Ash Quenching
System: A Material Recycling Perspective.
Applied Mechanics and Materials. 866, 112-115. June 2017.

**ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ นามสกุล	นางสาวภัทริกา สูงสมบัติ
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 วิทยาศาสตรบัณฑิต (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544
การฝึกอบรม	ไม่มี
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 836 3000 ต่อ 4189 Email: patarika.s@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ ประจำสาขาวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
ประวัติการทำงาน	2554-ปัจจุบัน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 2552-2554 อาจารย์พิเศษ Smart Class โรงเรียนราชินีบูรณะ 2552-2553 อาจารย์พิเศษ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อาจารย์วิชาชีววิทยา English Program แผนกมัธยม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ผลงานทางวิชาการ	
งานวิจัย	Nicomrat, D., Tharajak, J., and Soongsombat, P. 2015. Heat Effect on Antimicrobial Properties of Plasticizer PEG Blended Chitosan. Applied Mechanics and Materials. 804, 203-206. October 2015

**ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ นามสกุล	นางสาวดวงฤทัย นิคมรัฐ
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	Doctor of Philosophy (Environmental Science, Molecular Biology of Bacteria) The Ohio-State University, USA, 2001 Master of Science (Biochemistry) The Ohio-State University, USA, 1998 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532
การฝึกอบรม	1. โครงการอบรมตัวแทนสิทธิบัตร (Patent Agent) ณ กรมทรัพย์สินทาง ปัญญา รุ่นที่ 14, 15 May, 2017- 30 June, 2017, Certificate 2. Temasek Foundation Singapore Polytechnic Programme in CDIO Workshop on Advancing, Innovation and Sustaining CDIO, Certificate 2016-2017 3. โครงการส่งเสริมบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจาก มหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของภาครัฐ Talent Mobility at Chulalongorn University, รุ่นที่ 2, 2016, Certificate 4. 4th Taiwan-Thailand Higher Education Forum 2014/11/25-26, Certificate 5. International Forum for Education 2020 Leadership Institute Participants, Certificate 2008
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 836 3000 ต่อ 4189 Email: duongruitai.n@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ ประจำสาขาวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ประวัติการทำงาน	2550-ปัจจุบัน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
	2546-2550	นักวิจัยระดับสาม ศูนย์พันธุวิศวกรรมศาสตร์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
	2536-2538	นักวิจัย ห้องปฏิบัติการพิษวิทยา สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์
	2535-2536	นักวิจัย ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

1. Nicomrat, D. 2017. Decline in Sulfate Reducing Bacterial Consortia by the Sulfur Oxidizing Bacterial Activity. Applied Mechanics and Materials. 866, 140-143. June 2017
2. Nicomrat, D. 2017. Diverse *Aspergillus* Isolates from the First Step of Vinegar Fermentation and its Application in Sugar Production. Applied Mechanics and Materials. 866, 65-68. June 2017
3. Nicomrat, D., Somkid, P. and Chuaiwan, K. 2016. High Quality Characteristics of Briquette Fuel Based on Physical Appearances and Electrical Induction. Applied Mechanics and Materials. 848, 56-59. July 2016
4. Nicomrat, D., Tharajak, J. and Kanthang, P. 2016. Microbial Comparison in Synthesizing Gold Nanoparticles for Harvesting Gold in Wastewater System. Applied Mechanics and Materials. 848, 52-55. July 2016
5. Nicomrat, D. and Tharajak, J. 2016. A Potential Application of the Mechanical Tensile Strength Test for Indicating Paper Biodegradation. Key Eng. Mater. 723, 183-190. December 2016
6. Nicomrat, D., Tharajak, J. and Soongsombat, P. 2015. Heat Effect on Antimicrobial Properties of Plasticizer PEG Blended Chitosan. Applied Mechanics and Materials. 804, 203-206. October 2015

ภาคผนวก จ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ระหว่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กับ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้จัดทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เมื่อวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๗ ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย รองศาสตราจารย์ ดร. วิโรจ อิมพิทักษ์ รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สำนักงานตั้งอยู่ที่ ๓๔๙ ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต จังหวัดกรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้เรียกว่า “มทร.พระนคร” ฝ่ายหนึ่ง กับ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดย นายสุนชัย คำคุณเศรษฐ์ ตำแหน่ง ผู้ว่าการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำนักงานตั้งอยู่ที่ ๕๓ หมู่ ๒ ถนนจรัลสนิทวงศ์ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๓๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้เรียกว่า “กฟผ.” อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยที่ทั้งสองฝ่ายต่างมีเจตนารมณ์ร่วมกันในการเป็นภาคีเครือข่ายสนับสนุนการดำเนินงานทางวิชาการ เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ทางวิชาการให้นักศึกษา และคณาจารย์ เพื่อมุ่งสู่การเป็นสถาบันการศึกษาที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และส่งเสริมสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมของ กฟผ. ซึ่งทั้งสองฝ่าย มีความเห็นพ้องร่วมกันในการดำเนินการ ดังนี้

- ข้อ ๑ การสนับสนุนการดำเนินงานทางวิชาการของ มทร. พระนคร ประกอบด้วย
- ๑.๑ ร่วมสนับสนุนการดำเนินงานติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า กฟผ. เช่น บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ อากาศ ระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อม
 - ๑.๒ ร่วมพัฒนาทักษะวิชาการและวิจัย ด้านพลังงานทางเลือก พลังงานทดแทน การได้มาซึ่งพลังงาน เพื่อลดต้นทุนทางเศรษฐกิจ การได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ ต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
 - ๑.๓ สร้างภาคีความเข้มแข็งด้านงานบริการวิชาการเพื่อสังคมและชุมชน
 - ๑.๔ ร่วมประชาสัมพันธ์เผยแพร่ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- ข้อ ๒ การสนับสนุนการดำเนินงานทางวิชาการของ กฟผ. ประกอบด้วย
- ๒.๑ สนับสนุนการศึกษาดูงานและแหล่งเรียนรู้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า กฟผ.
 - ๒.๒ สนับสนุนการรับนักศึกษาฝึกงานในสาขาวิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

- ๒.๓ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการ สนับสนุนวิทยากร เพื่อส่งเสริมองค์ความรู้
ด้านสิ่งแวดล้อม และพลังงาน รวมทั้งการสัมมนาวิชาการ
- ๒.๔ สนับสนุนกิจกรรมการจัดนิทรรศการและสาธิตเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ๒.๕ สนับสนุนโครงการวิจัยตามหลักเกณฑ์ที่ กพผ. กำหนด
- ๒.๖ ร่วมกิจกรรมสร้างความเข้มแข็งให้แก่สังคม และชุมชนรอบโรงไฟฟ้าของ กพผ.

ข้อ ๓ ในส่วนของบรรดารายละเอียดและวิธีการที่จำเป็นอื่น ๆ ในการปฏิบัติร่วมกันหรือระหว่างกันเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ ทั้งสองฝ่ายจะได้ร่วมกันกำหนดต่อไป

ข้อ ๔ เว้นแต่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ภายใต้ความร่วมมือตามบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ หากมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานหรือกิจกรรมใด ๆ ภายใต้ความร่วมมือในบันทึกข้อตกลงนี้ ให้เป็นไปตามที่ทั้งสองฝ่ายจะตกลงร่วมกัน

ข้อ ๕ บันทึกข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายลงนามในบันทึกข้อตกลงเป็นต้นไป เป็นระยะเวลา ๓ ปี เมื่อครบกำหนดเวลาดังกล่าวแล้ว ให้บันทึกข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้ต่อไปอีก ๑ ปี เว้นแต่ทั้งสองฝ่ายจะตกลงร่วมกันเป็นลายลักษณ์อักษรให้ยกเลิกหรือขยายระยะเวลาความร่วมมือตามบันทึกข้อตกลงนี้ออกไป

ข้อ ๖ ในกรณีที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ และหรือข้อตกลงที่ได้ตกลงในภายหลัง หรือกระทำด้วยประการใดๆ อันจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่อีกฝ่ายหนึ่ง ให้ฝ่ายที่มีได้ปฏิบัติผิดเงื่อนไขมีสิทธิบอกเลิกบันทึกข้อตกลงนี้ได้ การบอกเลิกบันทึกข้อตกลงนี้ให้ทำเป็นหนังสือ

บันทึกข้อตกลงนี้ทำขึ้นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตรงตามเจตนารมณ์ทุกประการจึงได้ลงลายมือชื่อไว้เพื่อเป็นหลักฐานต่อหน้าพยานเป็นสำคัญและต่างฝ่ายยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

ลงนาม มทร. พระนคร
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิโรจ อิมพิทักษ์)
รักษาราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงนาม กพผ.
(นายสุนชัย คำณูณเศรษฐ์)
ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ลงนาม พยาน
(รองศาสตราจารย์สุภัทรา โกไศยกานนท์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงนาม พยาน
(นายรัตนชัย นามวงศ์)
รองผู้อำนวยการพัฒนาโรงไฟฟ้า
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ลงนาม พยาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรา อมรแก้ว)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงนาม พยาน
(นายสมภพ พวงจิตต์)
ผู้อำนวยการฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก ฉ
คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

กรรมการที่ปรึกษา

- | | |
|--|------------------|
| 1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
รองศาสตราจารย์สุภัทรา โกไศยกานนท์ | ประธานกรรมการ |
| 2. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฟื่องฟ้า เมฆเกรียงไกร | รองประธานกรรมการ |
| 3. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
นายมนตรี รัตน์วิจิตร | กรรมการ |
| 4. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นายไพศาล การถาง | กรรมการ |

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ศาสตราจารย์ ดร.ศิวัช พงษ์เพียจันทร์
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการป้องกันและจัดการภัยพิบัติ
คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า)
2. ดร.กิตติชัย ดวงมาลัย
รองคณบดีฝ่ายบริการวิชาการและกายภาพ คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. นางศุภฤกษ์ ดวงขวัญ
ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 6 จังหวัดนนทบุรี
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. นายณัฐมิต คินิมาน
ผู้อำนวยการฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)
5. นางสาวอุไร สายรัตน์
กรรมการผู้จัดการ บริษัท วอเตอร์อินเดกซ์แอนคอนซัลแทนท์ จำกัด กรุงเทพมหานคร
6. นางสาวธิดาทิพย์ จำปาแดง
กรรมการผู้จัดการ บริษัท เนเชอรัล เอ็นเนอร์ยี เทค จำกัด จังหวัดนนทบุรี

กรรมการดำเนินงาน

1. นายมาโนช	หลักฐานดี	ประธานกรรมการ
2. นางสาววรินธร	บุญยะโรจน์	กรรมการ
3. นางสาวภัทริกา	สูงสมบัติ	กรรมการ
4. นางสาวดวงฤทัย	นิคมรัฐ	กรรมการ
5. นายศุภชัย	หิรัญศุภโชติ	กรรมการ
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สลักจิต	พุกจรูญ	กรรมการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชมัย	ลักษณะอำนาจพร	กรรมการ
8. นายคณาฤดี	อินทร์แก้ว	กรรมการและเลขานุการ